PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE SAN BENITO

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13017 13192 13193 13194 13195 13196 13359	14	Agosto 2018 – Octubre 2018	Ambiente Tecnología y Seguridad, S.A.	23/11/2018

AMBIENTE TECNOLOGIA Y SEGURIDAD, S.A.

INFORME DE RESULTADOS N°14

INFORME TRIMESTRAL DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE SAN BENITO

Preparado para:

Minera Panamá

Versión del Documento				**V.01**	
Responsable Elaboración		***Responsable Revisión***		***Responsable Aprobación***	
Nombre:	Angel López	Nombre:	Maivi Espino	Nombre:	Cesar Jara
Cargo:	Ingeniero Proyecto CI N° 8-464-16	Cargo:	Sup. Informes	Cargo:	Gerente Operaciones
Fecha:	20/11/2018	Fecha:	23/11/2018	Fecha:	
Firma:		Firma:		Firma:	

contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO 7
1.1. Antecedentes generales 7
1.2. Resultados del periodo 7
1.3. Conclusiones 8
2. INTRODUCCIÓN 9
2.1. Descripción de la red 9
2.2. Ubicación de las estaciones 9
2.2.1. Estación San Benito: 10
2.3. Equipos Instalados 12
3. RESUMEN OPERATIVO 13
3.1. Datos validos 13
3.2. Actividades desarrolladas 13
4.1. Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 15
4.1.1. Incumpliendo de la norma 16
4.1.2. Artículo 6: Incumplimiento para PM10 16
4.1.3. Artículo 7: Incumplimiento para SO_2 16
4.1.4. Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO 17
4.1.5. Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO_2 17
4.1.6. Artículo 10: Incumplimiento de norma para O_3 17
4.2. Guías de operaciones de la Corporación Financiera Internacional (IFC) 18
4.2.1. Métodos de muestreo y análisis 18
4.3. Tabla de comparación de valores y criterio utilizado para el proyecto 19
5. RESULTADOS 21
5.1. Resultados de Material particulado San Benito 21
5.2. Resumen de Resultado de Material Particulado San Benito 23
5.3. Resultados de gases San Benito 25
5.3.1. Monóxido de carbono (CO) 26
5.3.2. Dióxido de nitrógeno (NO_2) 27

5.3.3. Ozono (O3) 28
5.3.4. Dióxido de Azufre (SO2) 29
5.4. Resumen de Resultados de Gases San Benito 30
5.5. Comparación anual de resultados de Gases 31
5.6. Meteorología 33
5.6.1. Resumen de velocidad y dirección de viento 33
5.6.2. Descripción de vientos en estación TMF (cercana a San Benito) 33
6. CONCLUSIONES 37
6.1. Recomendaciones 38
***7.* REFERENCIAS** 39
8. ANEXOS 41
8.1. ANEXO I – DATOS ESTACIONES 42
8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN 62

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Antecedentes generales

El presente informe entrega los resultados de la estación de San Benito. El periodo comprendido en este informe es entre el 01 de agosto al 31 de octubre de 2018. También se recogen los valores de años anteriores y acumulado del presente año. Los parámetros medidos son MP10, MP2.5, SO_2, NO_2, CO, O_3, meteorología.

1.2. Resultados del periodo

El MP2.5 registra un promedio durante el periodo completo de los tres meses de agosto a octubre de 3.8 µg/m³N, mientras que el valor de percentil 99 del periodo de 13.5 µg/m³N.

El MP10 registra un promedio durante el periodo completo de los tres meses de agosto a octubre de 35.7 µg/m³N, mientras que el valor del percentil 98 del periodo de 62.7 µg/m³N.

El SO_2 registra un promedio durante el periodo completo de los tres meses de agosto a octubre de 5.7 µg/m³N.

El NO_2 registra un promedio durante el periodo completo de los tres meses de agosto a octubre de 8 µg/m³N. La máxima diaria que se alcanza en el periodo es de 54.8 µg/m³N el día 17 de agosto de 2018, ese mismo día se registró el valor máximo horario con 128.5 µg/m³N.

El CO registra un promedio durante el periodo completo de los tres meses de agosto a octubre de 604 µg/m³N. Para el periodo móvil de 8 horas se registra un percentil 99 de 826 µg/m³N.

El O_3 registró un valor de 59 µg/m³N como promedio durante los meses que midió. Para el periodo móvil de 8 horas se registra un percentil 99 de 85.5 µg/m³N. El periodo de medición del analizador de ozono es hasta el 6 de junio, luego la estación queda sin este parámetro.

El viento en la estación de TMF, cercana a la estación de San Benito, registró una velocidad promedio de 1.24 m/s, con una dirección predominante proveniente principalmente del NO (Noroeste).

1.3. Conclusiones

Durante el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1]

Durante el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP2.5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1].

Durante el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO_2 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente[1].

Durante el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, las concentraciones horarias máximas de NO_2 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1].

Durante el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, las concentraciones horarias máximas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1]. Por otra parte, los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos[1].

Durante este periodo no se monitoreo el parámetro de O_3. Sin embargo, el periodo de monitoreo en la estación de San Benito, hasta el mes de junio de 2018, las concentraciones horarias máximas de O_3 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1]. Por su parte los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1].

[1] Ver REFERENCIAS

2. INTRODUCCIÓN

Minera Cobre Panamá (MPSA), que es una filial con sede en Panamá de First Quantum Minerals Ltd. En cumplimiento con sus políticas ambientales, genera la Orden de compra N°1824-60000789-O3 para que la empresa Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A: (ATS SA) debidamente registrada en MiAMBIENTE como auditora según la resolución DIPROCA-AA-004-2016, realice la operación y el mantenimiento de las estaciones de la calidad del aire, junto con las mejoras necesarias para modernizar las estaciones, teniendo presente los más altos estándares internacionales para estaciones de monitoreo de la calidad del aire con representatividad poblacional (EMRCA).

2.1. Descripción de la red

Acorde a la política ambiental de MPSA, se tienen instalados una serie de equipos ambientales que miden parámetros de calidad del aire tales como Monóxido de Carbono (CO), Óxidos Nítricos (NO-NO_2-NOx), Dióxidos de Azufre (SO_2), Ozono (O_3) y Material particulado respirable (PM10, PM2.5). Los equipos se encuentran instalados estratégicamente.

2.2. Ubicación de las estaciones

La estación se encuentra ubicada en la provincia de Colon, Distrito de Donoso, corregimiento de Coclé del Norte. se encuentra en la comunidad llamada San Benito. En la Tabla N°1 se entregan las coordenadas UTM de la estación.

TABLA 1 - COORDENADAS UTM ESTACIÓN MPSA

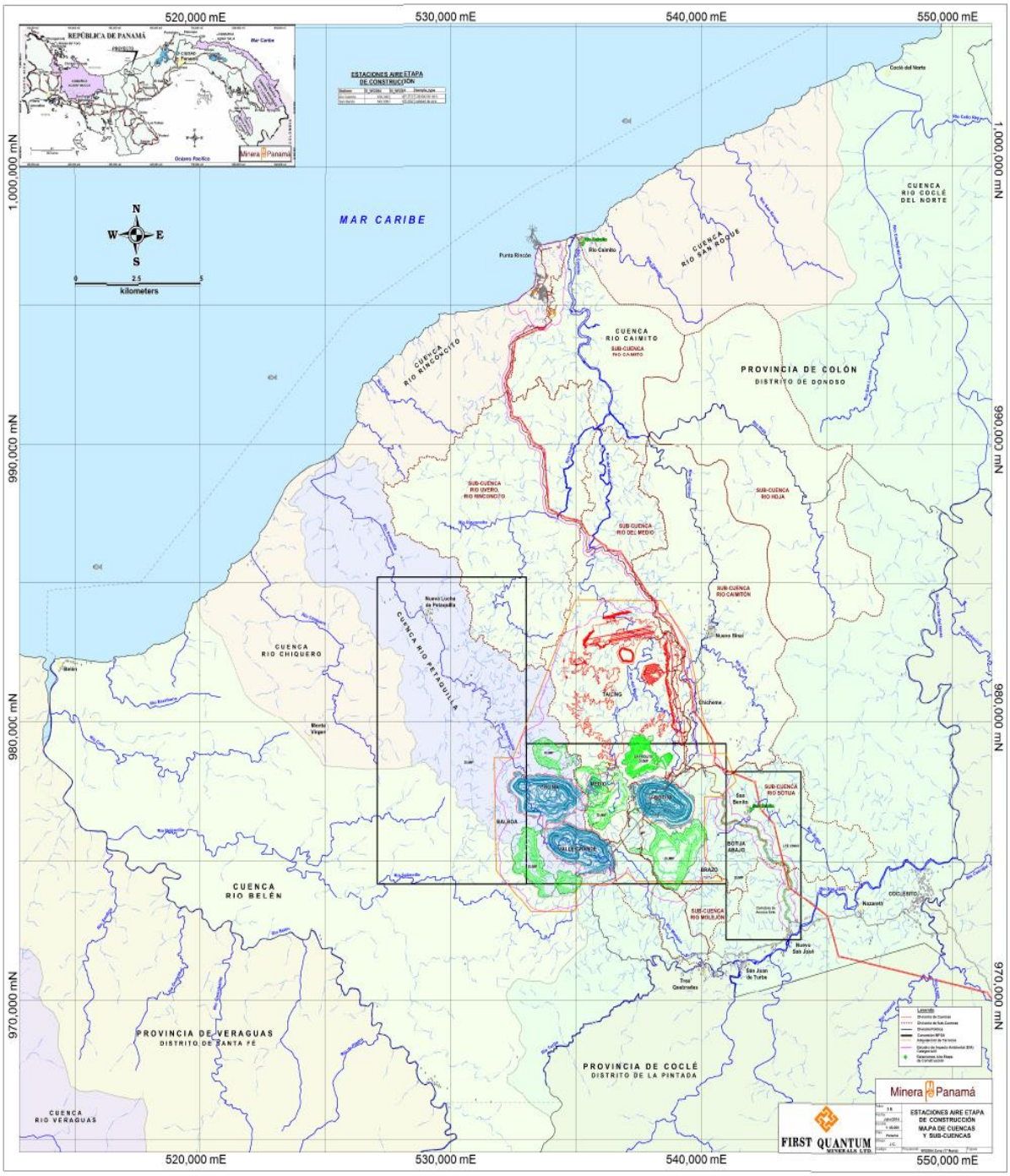
Referencia	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
Estación San Benito	542006	976852

2.2.1. Estación San Benito:

Representativa de la zona poblada agrícola cercana al proyecto minero.

IMAGEN 1 - CASETA DE ESTACIÓN SAN BENITO

MAPA 1 - MAPA ESPACIAL ESTACIONES MPSA



2.3. Equipos Instalados

En la estación se encuentran instalados varios tipos de analizadores. A continuación, se entrega la Tabla N°2 con el estado de los analizadores de la estación de San Benito. Mientras que en la Tabla N°3 se entregan los equipos meteorológicos instalados en la estación meteorológica de TMF, cercana a San Benito.

TABLA 2 - EQUIPOS INSTALADOS EN LA ESTACION MPSA

Estación	Equipo	Principio de funcionamiento	Marca	Modelo	Certificación	Estado
San Benito	Analizador de CO	Filtro de correlación IR	Horiba	VIA510	-	Instalado
	Analizador de O3	Fotometría UV	Teledyne	400E	US EPA	Dañado
	Analizador de NOx	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	Teledyne	T200	US EPA	Instalado
	Analizador de SO2	Fluorescencia UV	Teledyne	T100	US EPA	Instalado
	Analizador de MP	Nefelometría	Turnkey	Topas	MCERT	Instalado
	Calibrador	Dilutor dinámico	Teledyne	T700	US EPA	Instalado
	Generador de aire cero		Teledyne	T701	US EPA	Instalado
	Datalogger	Datalogger y telemetría	SEBA H	LogCom		Dañado

TABLA 3 - EQUIPOS METEOROLOGICOS INSTALADOS EN LA ESTACION TMF

Parámetro	Marca	Modelo	Unidad de medida
Velocidad del Viento	Met One	014a	m/s
Dirección del Viento	Met One	024a	deg
Temp/ hum. Rel.	Met One	083e	°C y %
Pluviómetro	Hydrolynx	5050p-Ms	mm
Medidor de Evaporación	Campbell Sci	Cs451	mm
Radiación Solar		Li200x Pyranometer	W/m^2
Presión Barométrica	Met One	92	mBar
Medidor de Partículas	Met One	E-Bam PM-10	$\mu g/m^3$

3. RESUMEN OPERATIVO

3.1. Datos validos

Durante la operación de la estación se realizan chequeos de calibración y mantenimientos a los equipos, a continuación, se entrega la tabla N°4 con un resumen de los datos válidos y la tabla N°5 con los días y las horas que las estaciones fueron intervenidas.

TABLA 4 - DATOS VALIDOS DEL PERIODO MEDIDO

Parámetro	Numero de Datos validos			Porcentaje de Recuperación			% Recuperacion periodo	% Total
	AGO	SEP	OCT	AGO	SEP	OCT		
PM10	732	652	391	98%	91%	53%	80%	76%
PM2.5	726	698	390	98%	97%	52%	82%	
SO2	728	692	734	98%	96%	99%	98%	
O3	0	0	0	0%	0%	0%	0%	
No2	738	693	734	99%	96%	99%	98%	
CO	732	694	736	98%	96%	99%	98%	

TABLA 5 - RESUMEN DE INTERVENCIÓN EN ESTACIONES

Estación San Benito		Parámetro			
Fecha	Horas	SO2	O3	NO2	CO
01/08/18	10:45 - 12:30	✓	x	✓	✓
13/08/18	09:30 - 10:25	✓	x	✓	✓
24/08/18	10:10 - 10:40	✓	x	✓	✓
03/09/18	10:10 - 11:00	✓	x	✓	✓
14/09/18	11:25- 12:45	✓	x	✓	✓
24/09/18	09:30 - 10:30	✓	x	✓	✓
05/10/18	10:25 - 11:30	✓	x	✓	✓
15/10/18	10:05 - 11:15	✓	x	✓	✓
26/10/18	13:30 - 14:40	✓	x	✓	✓

3.2. Actividades desarrolladas

A continuación, se da una descripción cronológica de las actividades desarrolladas durante las visitas a la estación.

- **01 de agosto**: Se rescatan datos de SO_2, NOX, CO, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO_2, CO, NOX. Además, se realiza inspección general a los generadores eléctricos, por parte de un mecánico contratado por ATS S.A.

- **13 de agosto:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX (calibración Spam para SO_2).

- **24 de agosto:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de SO_2, CO, NOX. Se cambian filtros de partículas para los analizadores de SO_2, NOX. Además, se instala barra Cooper para mejorar anclaje a tierra de la estación.

- **03 de septiembre:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. Se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, SO_2 (calibración multipunto para analizador de NOX). Y se limpia cámara de reacción más orificio crítico del analizador de NOX. Además, se instala barra Cooper para mejorar anclaje a tierra del generador SB_GEN02 (SDMO).

- **14 de septiembre:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX Y SO_2.

- **24 de septiembre:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX Y SO_2. Además, se revisan filtro de partículas de analizadores de gases y TOPAS.

- **05 de octubre:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2, NOX. Y se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX Y SO_2. También se desconecta TOPAS (TNT 1570) para ser trasladado al laboratorio de ATS S.A y brindarle mantenimiento completo.

- **15 de octubre:** Se rescatan datos de SO_2, CO y NOX y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. Y se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX Y SO_2. También Se instala TOPAS. (TNT 1570), posterior a su mantenimiento completo. Además, se da mantenimiento a la bomba del analizador de NOX, para mejorar el flujo del equipo.

- **26 de octubre:** Se rescatan datos de SO_2, CO, NOX, TOPAS y se registran parámetros de SO_2 Y NOX. También se realiza chequeo de calibración para analizadores de CO, NOX Y SO_2. Además, se revisa alarma de UPS. Mediante la cual se detecta que se requiere cambiarle baterías

4. NORMATIVA VIGENTE

Si bien en Panamá no existe una normativa vigente que defina criterios de comparación de parámetros de calidad de aire, el Proyecto Cobre Panamá, en su Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con el *Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*, República de Panamá, y las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según el Artículo 31 del Anteproyecto de calidad del aire, el monitoreo de calidad de aire deberá realizarse con instrumentos que cumplan con los principios de medición señalados, teniendo como referencia las normas aprobadas o certificadas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norte América o por las Directivas de la Unión Europea.

4.1. Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006

En el artículo 3 se describe una EMRCA como:

Una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMRCA si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios:

i) que exista al menos un área edificada habitada en un círculo de radio de 2 km, contados desde la ubicación de la estación

ii) Que esté colocada a más de 15m de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2,500 vehículos/día;

iii) Que esté colocada a más de 50m de la salida de un sistema de combustión (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una EMRCA tendrá un área de representatividad para la población expuesta consistente en un círculo de radio de 2 km, medidos desde la ubicación de la estación.

TABLA 6 - DECRETO EJECUTIVO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, SOBRE NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE, AÑO 2006

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, (PM_{10})	$\mu g/m^3N$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre, (SO_2)	$\mu g/m^3N$	80	Anual
		365	24 horas
Monóxido de Carbono, (CO)	$\mu g/m^3N$	10 000	8 horas
		30 000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno, (NO_2)	$\mu g/m^3N$	100	Anual
		150	24 horas
Ozono, (O_3)	$\mu g/m^3N$	157	8 horas
		235	1 hora

4.1.1. Incumpliendo de la norma

El ante proyecto de ley determina cual es el criterio de no cumplimiento de la norma, a continuación, se describe el criterio para cada componente:

4.1.2. Artículo 6: Incumplimiento para PM10

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Material Particulado Respirable:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando: a) el percentil 98 de las concentraciones registradas durante un periodo anual sea igual o mayor al valor norma y b) en una EMRCA se registrare en alguna de las estaciones monitoras un número de días con mediciones sobre el valor norma mayor que siete.

4.1.3. Artículo 7: Incumplimiento para SO_2

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Azufre:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.4. Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Monóxido de Carbono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y

ii. Sí en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

4.1.5. Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO_2

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Nitrógeno:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.6. Artículo 10: Incumplimiento de norma para O_3

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Ozono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y

ii. Sí en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

4.2. Guías de operaciones de la Corporación Financiera Internacional (IFC)

La Corporación Financiera Internacional (CFI) exige que todos los proyectos que se propongan para obtener su financiamiento se sometan a una evaluación ambiental (EA).

Los programas de seguimiento de las emisiones y la calidad del aire proporcionan información que permiten evaluar la efectividad de las estrategias de control de emisiones. Es recomendable la puesta en marcha de un proceso sistemático de planificación, a fin de garantizar que los datos obtenidos son los adecuados para los fines que se buscan (y de evitar la recopilación de datos innecesarios). Este proceso, en ocasiones denominado proceso de objetivos de la calidad de los datos, establece la finalidad de los datos recopilados, las decisiones que deberán emprenderse según los datos obtenidos, las consecuencias que se derivan de decisiones erróneas, los límites temporales y geográficos, y la calidad de los datos necesaria para adoptar una decisión correcta.

4.2.1. Métodos de muestreo y análisis

Los programas de seguimiento deberán aplicar métodos nacionales o internacionales de recogida y análisis de muestras, como los publicados por la Organización Internacional para la Estandarización, el Comité Europeo para la Estandarización, o la Agencia de Protección Medioambiental de EE. UU. El muestreo deberá llevarse a cabo bajo la dirección o supervisión de personas cualificadas, y los análisis, por entidades autorizadas o que dispongan de los permisos necesarios para ello. Tanto los muestreos como los análisis se hallan sujetos al cumplimiento de planes de control y aseguramiento de la calidad, y deberán documentarse para garantizar que la calidad de los datos se corresponde con el uso previsto de los mismos (por ejemplo, si los límites de detección incluidos en el método se hallan por debajo de los niveles de riesgo). Los informes de seguimiento deberán incluir documentación acerca del control y aseguramiento de la calidad.

4.3. Tabla de comparación de valores y criterio utilizado para el proyecto

El criterio que se utilizara para el proyecto se basa en la normativa nacional y en las normas de la guía dadas por el IFC. En la siguiente tabla se comparan los criterios de ambas normas.

TABLA 7 - DIRECTRICES PARA ESTE PROYECTO

Parámetro	Unidad	Panamá (2006)[a]	IFC (2007a)	Criterios para elProyecto
Dióxido de Azufre (SO_2)				
24-horas	µg/m³	365	20	365
Anual	µg/m³	80	—	80
Dióxido de Nitrógeno(NO_2)				
1-hora	µg/m³	—	200	200
24-horas	µg/m³	150	—	150
Anual	µg/m³	100	40	100
Monóxido de Carbono				
1-hora	µg/m³	30,000	—	30,000
8-horas	µg/m³	10,000	—	10,000
Partículas en Suspensión (PM_{10})				
24-horas	µg/m³	150[b]	50[c]	150
Anual	µg/m³	50[d]	20	50
Partículas en Suspensión ($PM_{2.5}$)				
24-horas	µg/m³	—	75[e]	75
Anual	µg/m³	—	35[e]	35
Ozono				
1-hora	µg/m³	235		235
8-horas	µg/m³	157	160[e]	157

(a) Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire ambiental. Preparado por URS Holdings para ANAM/DINAPROCA (Julio)
(b) El cumplimiento con el estándar de 24-horasPM_{10}está basado en el 98vo percentil de concentración24-horas de cualquier año dado.
(c) El cumplimiento con las directrices de 24-horas PM_{10}está basado en el 99no percentil de concentración 24-horas de cualquier año dado.
(d) El cumplimiento con el estándar anual PM_{10}está basado en la concentración anual promedio durante tres años consecutivos.
(e) Valores Meta-1 interinos

Notas: µg/m3=microgramos por metro cúbico; ' –' =no aplica.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados de Material particulado San Benito

La Tabla N°8 muestra un resumen de los valores de concentración obtenidos durante el periodo monitoreado entre los meses de agosto a octubre de 2018. En el Gráfico N°1, se muestra el promedio de 24 horas de los valores de concentración de MP10 y MP2.5 registrados durante todo el periodo monitoreado del 2018. El Gráfico N°2 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de estos contaminantes durante este mismo periodo.

TABLA 8 - RESUMEN DE MP10 Y MP2.5 DE ESTACIÓN SAN BENITO

Parámetro SO_2			Parámetro CO		
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³ N)*	*Estadístico*	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	3	7	***Agosto, 2018***	583	855
Septiembre, 2018	5	9	***Septiembre, 2018***	587	873
Octubre, 2018	9	14	***Octubre, 2018***	643	889
Promedio Periodo	**5.7**	**-**	***Promedio Periodo***	**604**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**13**	***Máximo percentil 99***	**-**	**889**

Parámetro NO_2				Parámetro O_3		
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*máximo horario (µg/m³ N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³ N)*	*Estadístico*	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	18	129	55	***Agosto, 2018***	*	*
Septiembre, 2018	8	24	12	***Septiembre, 2018***	*	*
Octubre, 2018	8	22	12	***Octubre, 2018***	*	*
Promedio Periodo	**8**	**-**	**-**	***Promedio Periodo***	*	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**-**	**54**	***Máximo percentil 99***	**-**	*

GRAFICO 1 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE MP10 Y MP2.5 DE ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO 2018

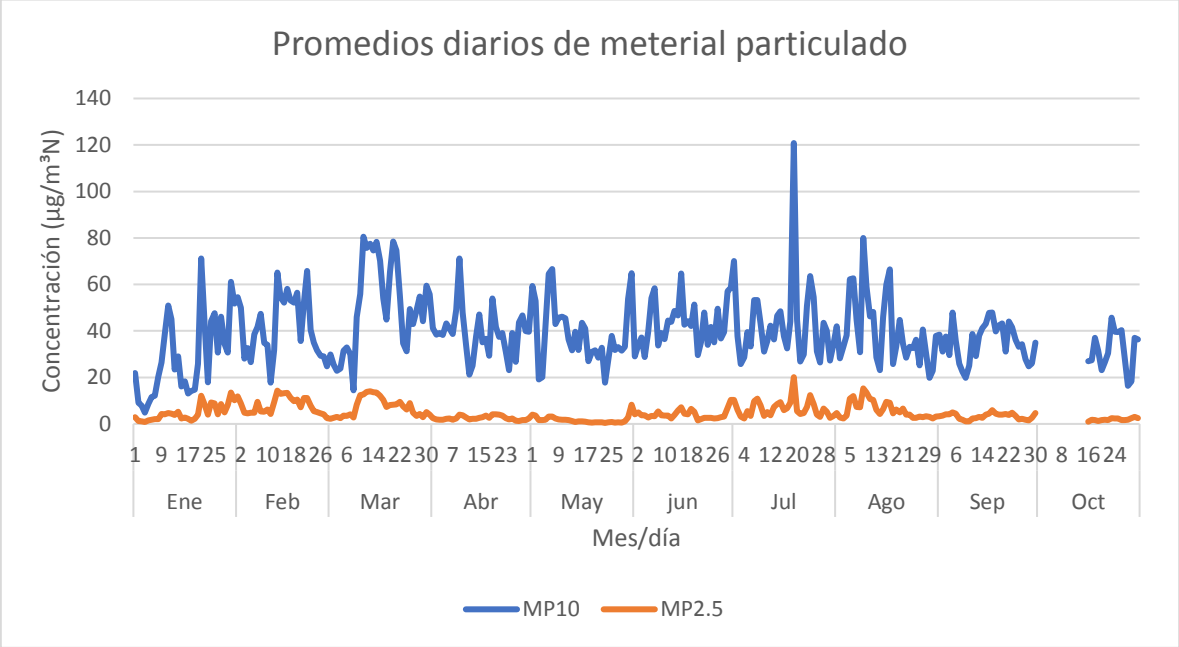
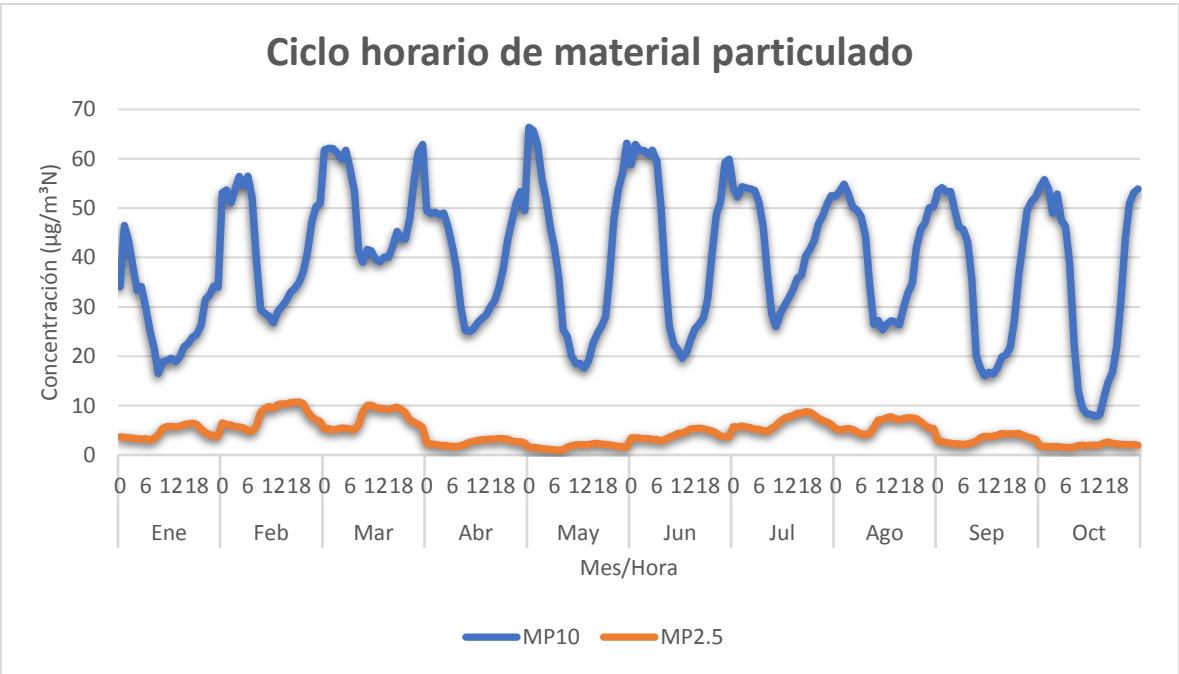


GRAFICO 2 - CICLO HORARIO DE MP10 Y MP2.5 DE ESTACIÓN SAN BENITO



5.2. Resumen de Resultado de Material Particulado San Benito

En la tabla N°9 se entrega el resumen de los resultados obtenidos durante el periodo de medición entre los meses medidos del 2018 (enero a octubre).

El Gráfico N°3 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP10, normas sacada del "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*, República de Panamá". Mientras que el grafico N°4 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP2.5, basada en las "Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007

TABLA 9 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL AÑO 2018 DE MP10 Y MP2.5 DE ESTACIÓN SAN BENITO

Parámetro	Estadístico	Concentración del periodo (µg/m ^{3} N)	Norma Panamá (µg/m ^{3} N)	Norma IFC (µg/m ^{3} N)	Criterio proyecto (µg/m ^{3} N)	Cumple norma
PM 2.5	24 horas (percentil 99)	14	-	75	**75**	**SI**
	Promedio Anual	5	-	35	**35**	**SI**
PM 10	24 horas (percentil 98)	77	150	50	**150**	**SI**
	Promedio Anual	40	50	20	**50**	**SI**

GRAFICO 3 - COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE MP10, ESTACIÓN SAN BENITO

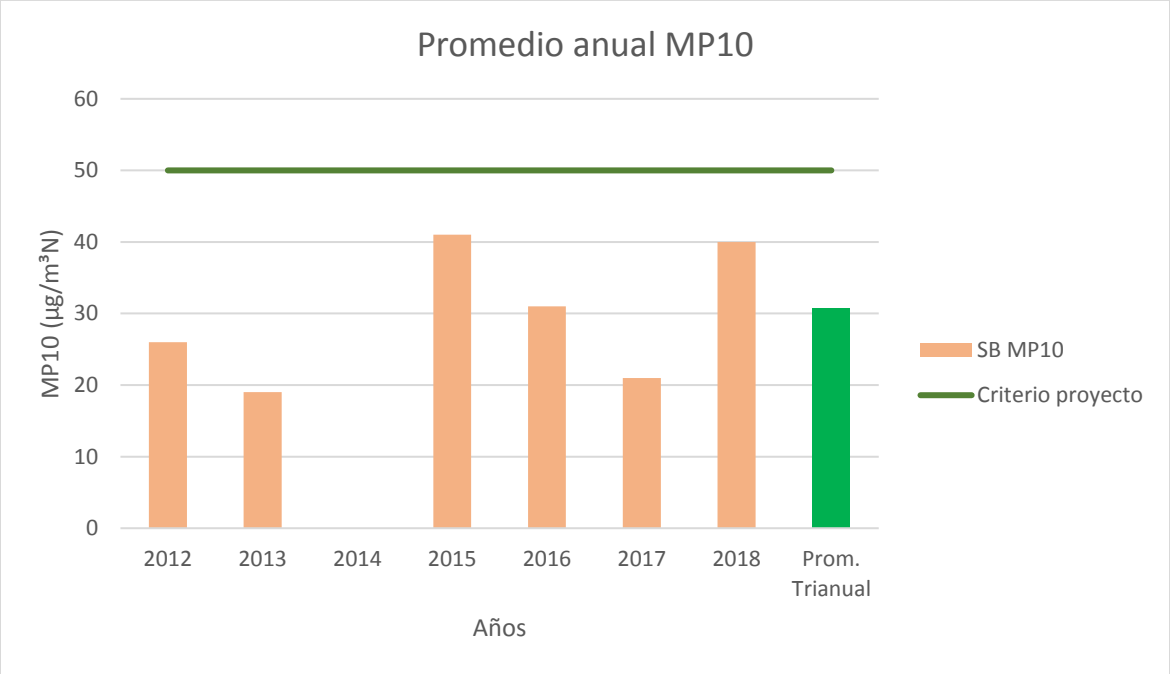
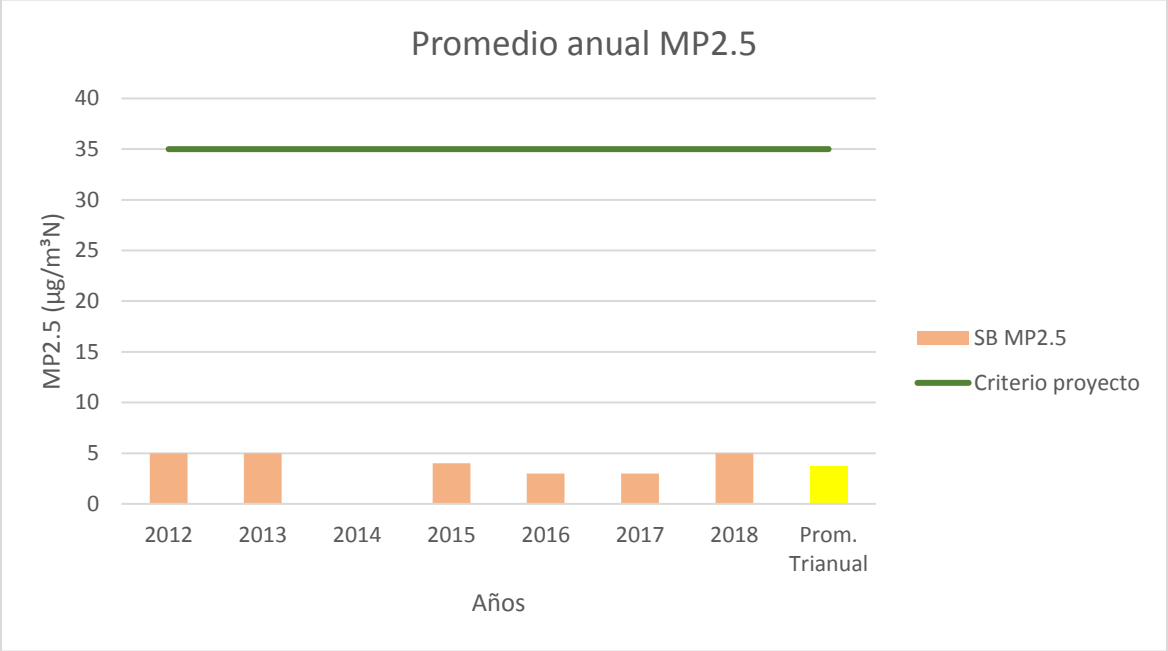


GRAFICO 4- COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE MP2.5, ESTACIÓN SAN BENITO



5.3. Resultados de gases San Benito

En la tabla N°10 se presentan con los resultados obtenidos durante el periodo entre los meses de agosto a octubre de 2018. Los parámetros medidos son: dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y ozono (O_3)[2].

TABLA 10 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO EN ESTACIÓN SAN BENITO

Parámetro SO_2		
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	3	7
Septiembre, 2018	5	9
Octubre, 2018	9	14
Promedio Periodo	**5.7**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**13**

Parámetro CO		
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	583	855
Septiembre, 2018	587	873
Octubre, 2018	643	889
Promedio Periodo	**604**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**889**

Parámetro NO_2			
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*máximo horario (µg/m³ N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	18	129	55
Septiembre, 2018	8	24	12
Octubre, 2018	8	22	12
Promedio Periodo	**8**	**-**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**-**	**54**

Parámetro O_3		
Estadístico	*Promedio del mes (µg/m³ N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³ N)*
Agosto, 2018	*	*
Septiembre, 2018	*	*
Octubre, 2018	*	*
Promedio Periodo	*	**-**
Máximo percentil 99	**-**	*

[2] El analizador de Ozono fue llevado a la estación de Rio Caimito por la falla de este analizador luego de una tormenta eléctrica, quedando San Benito sin medir este parámetro desde el 7 de junio de 2018.

5.3.1. Monóxido de carbono (CO)

El Gráfico N°5 muestra el valor promedio de 24 horas, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 hrs. de las concentraciones de monóxido de carbono (CO) registrados durante el periodo monitoreado el año 2018, periodo que en este caso va desde el 22 de febrero cuando se instaló el analizador. El Gráfico N°6 muestra el ciclo horario de los valores de concentración del monóxido de carbono durante el mismo periodo.

GRAFICO 5 - CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018

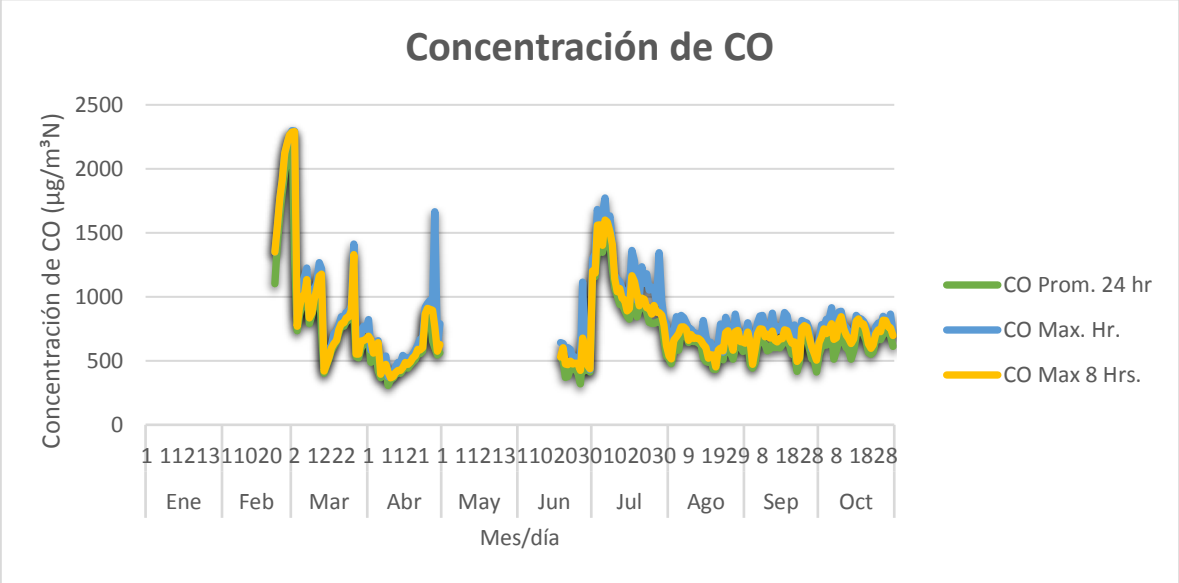
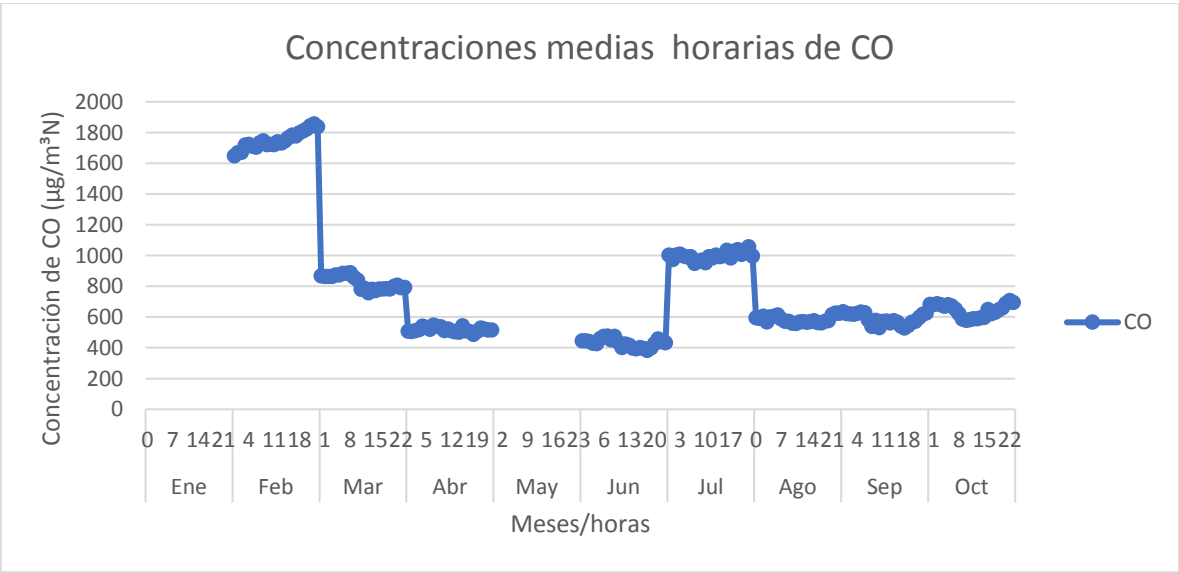


GRAFICO 6 - CICLO HORARIO DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018



5.3.2. Dióxido de nitrógeno (NO_2)

El Gráfico N°7 muestra el valor promedio de 24 horas y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) registrados durante el periodo monitoreado del año 2018. El Gráfico N°8 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno durante el mismo periodo.

GRAFICO 7 - CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018

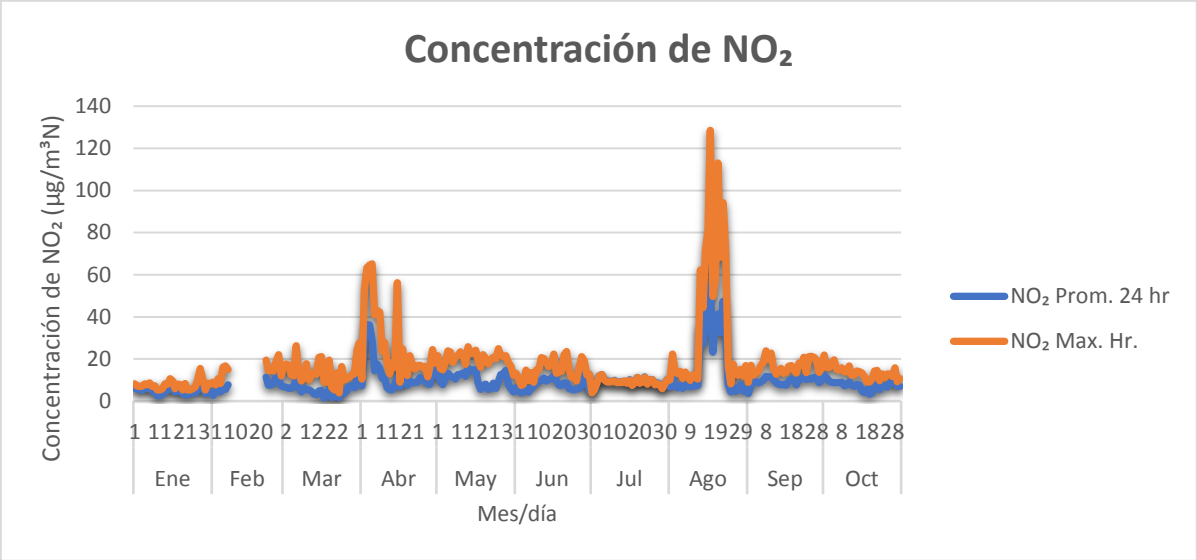
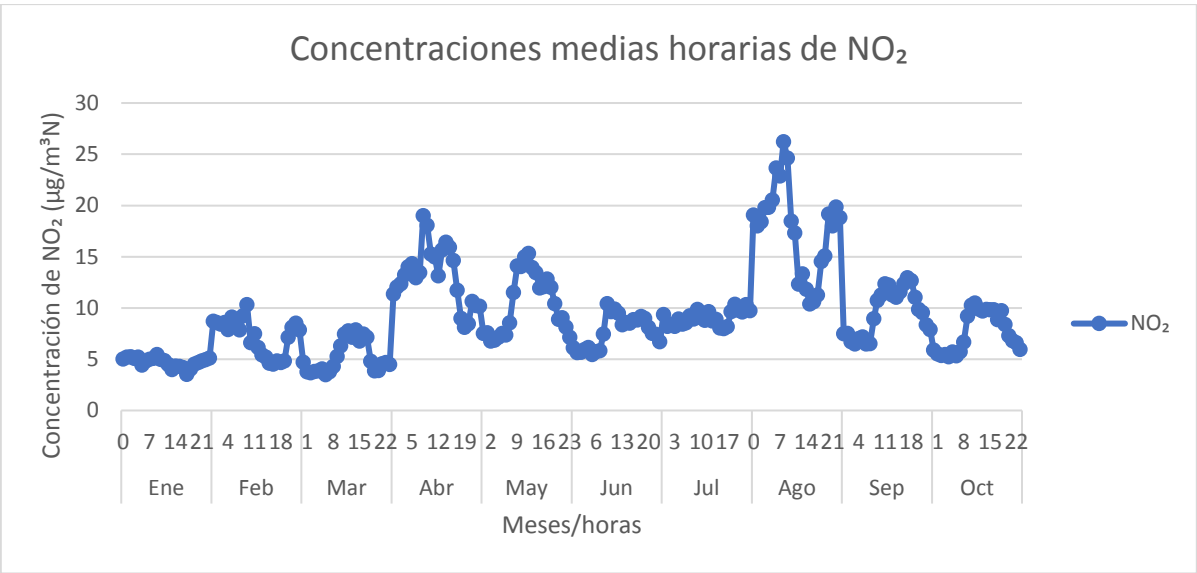


GRAFICO 8 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018



5.3.3. Ozono (O3)

El Gráfico N°9 muestra el valor promedio diario, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 horas. de las concentraciones de ozono (O_3) registrados durante el periodo monitoreado el año 2018, periodo que en este caso va desde el 14 de marzo cuando se instaló el analizador hasta el 6 de junio cuando el equipo es cambiado de estación. El Gráfico N°10 muestra el ciclo horario de los valores de concentración del ozono durante el mismo periodo.

GRAFICO 9 - CONCENTRACIÓN DE OZONO EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018

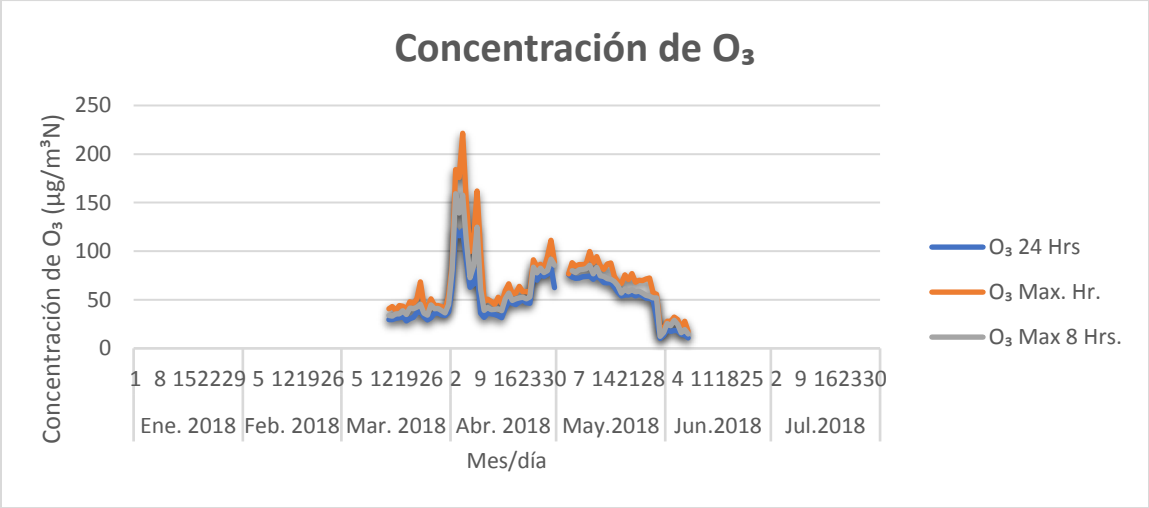
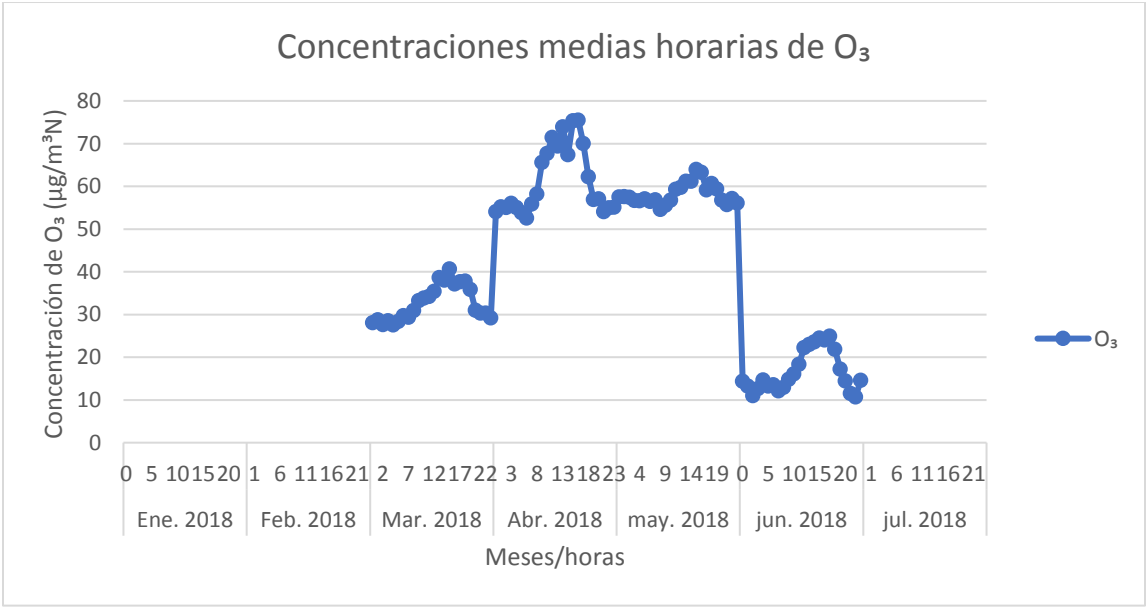


GRAFICO 10 - CICLO HORARIO DE OZONO EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018



5.3.4. Dióxido de Azufre (SO2)

El Gráfico N°11 muestra el valor promedio de 24 horas de cada día y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de azufre (SO_2) registrados durante el periodo monitoreado del año 2018. El Gráfico N°12 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de azufre durante el mismo periodo.

GRAFICO 11 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018

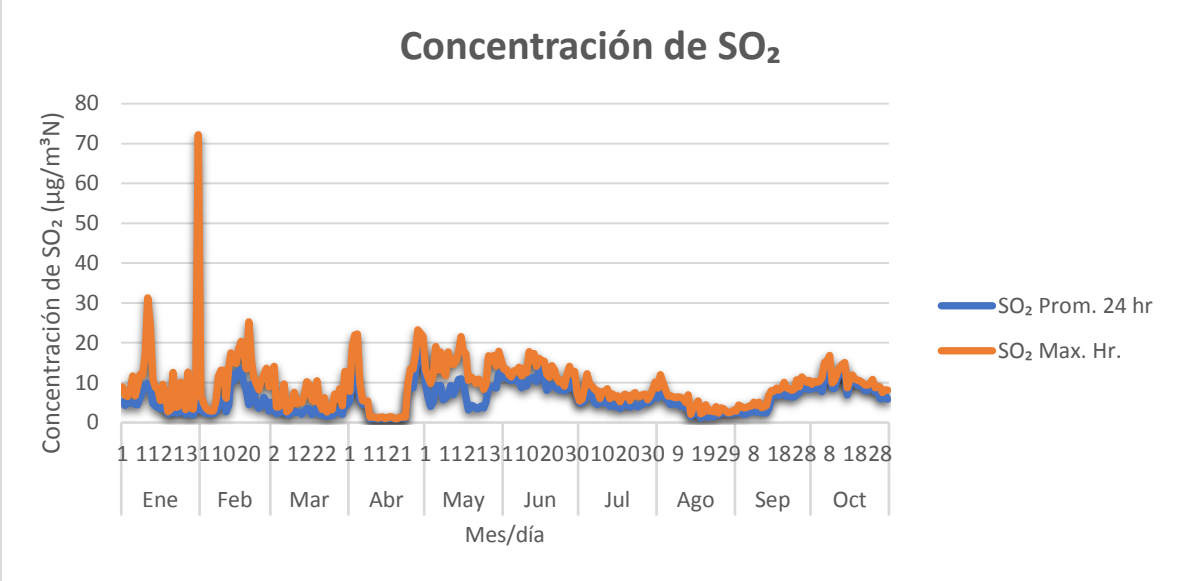
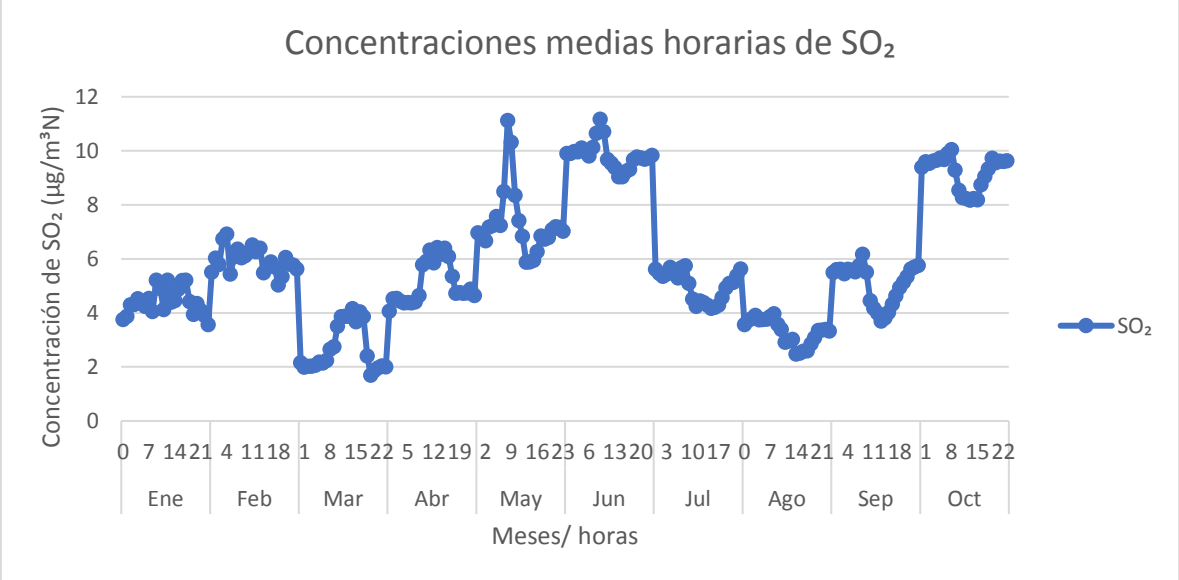


GRAFICO 12 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN SAN BENITO, PERIODO MONITOREADO DE 2018



5.4. Resumen de Resultados de Gases San Benito.

En la Tabla N°11 se presenta el resumen de los valores de obtenidos[2] de los gases monitoreados durante el período correspondiente al periodo monitoreado de 2018, junto las normas que aplican al valor[1].

TABLA 11 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO MEDIDO EN 2018[3]

Parámetro	Estadístico	Concentración obtenida (µg/m ^{3} N)	Norma Panamá (µg/m ^{3} N)	Norma IFC (µg/m ^{3} N)	Criterio proyecto (µg/m ^{3} N)	Cumple norma
SO_2	*Promedio 24 horas (Percentil 99)*	14	365	20	**365**	**SI**
	Promedio Anual	6	80	-	**80**	**SI**
NO_2	*Máximo Promedio horario*	129	-	200	**200**	**SI**
	Promedio 24 horas (Percentil 99)	41	150	-	**150**	**SI**
	Promedio Anual	9	100	40	**100**	**SI**
CO	*Promedio 1 hora (Percentil 99)*	2265	30000	-	**30000**	**SI**
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	2264	10000	-	**10000**	**SI**
O_3	*Promedio 1 hora (Percentil 99)*	184 (1)	235	-	**235**	**SI**
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	157 (1)	157	160	**157**	**SI**

[1] Ver REFERENCIAS

[2] Los valores en esta tabla son solo referenciales ya que no se cuenta con la cantidad mínima de datos del 2018 para determinar que el valor está sobre el limite permisible según el "Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá."

5.5. Comparación anual de resultados de Gases

A continuación, se entrega la comparación del comportamiento de los gases en los promedios durante cada año. Se entregan como referencia los valores utilizados como criterio del proyecto. En la tabla N°12 todos los resultados anuales y del periodo medido de 2018 medido para la estación. Los gráficos muestran los resultados separados por gas.

TABLA 12 - TABLA COMPARACIÓN RESULTADOS ANUALES

Contaminante	*Estadístico*	Concentración (µg/m³N)								*Criterio para*
		2012	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*Periodo 2018*	*Promedio trianual*	*(µg/m³N)*
SO_2	Promedio del Periodo (anual)	1	2	x	4	2	x	14	**8**	80
	Promedio Diario Percentil 99	2	6	x	8	3	x	6	**5**	365
NO_2	Promedio del Periodo (anual)	1	1	6	6	7	x	9	**8**	100
	Promedio Diario Percentil 99	3	4	4	18	16	x	41	**29**	150
CO	Máximo Horario Percentil 99	401	353	331	410	639	x	2265	**1452**	30000
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	255	228	446	286	681	x	2264	**1473**	10000
O3	Máximo Horario Percentil 99	58	52	35	38	41	x	184	**113**	235
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	55	45	51	37	32	x	157	**95**	157

5.6. Meteorología

A continuación, se entregan los datos meteorológicos de la estación TMF (cercana a San Benito). El periodo de datos es desde agosto a octubre de 2018.

5.6.1. Resumen de velocidad y dirección de viento

En la tabla N° 13 se entregan un resumen de los datos obtenidos de velocidad y dirección de viento durante el periodo de agosto a octubre de 2018

TABLA 13 - RESUMEN DE DATOS DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO

Registro / Estación	TMF
N° de horas registradas	2207
Promedio de Velocidad	1.20 m/s
Vientos predominantes	0.5 - 2.1 m/s
% vientos predominantes	80.0%
Dirección de viento predominante	NO
Calmas registradas	326
Frecuencia de calmas	14.77%
Porcentaje de datos validos	99.95%
Cantidad de datos perdidos	1
Total de datos validos	2206

5.6.2. Descripción de vientos en estación TMF (cercana a San Benito)

En la tabla N°14 se muestran las velocidades de vientos y la dirección con que se presentan durante el periodo de agosto a octubre de 2018, siendo graficados en el grafico N°13. La tabla N°15 muestra la distribución de las frecuencias durante el mismo periodo.

El grafico N°14 muestra la rosa de los vientos para esta estación, siendo acompañada del mapa N°2 el cual muestra la rosa de los vientos superpuesta en el mapa de la zona.

TABLA 14 - RESUMEN DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO EN ESTACIÓN TMF

Wind Classes (m/s) / Directions (0-360°)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
348.75 - 11.25	29	25	3	0	0	0	57
11.25 - 33.75	26	6	1	0	0	0	33
33.75 - 56.25	12	0	0	0	0	0	12
56.25 - 78.75	34	2	0	0	0	0	36
78.75 - 101.25	49	0	0	0	0	0	49
101.25 - 123.75	119	2	0	0	0	0	121
123.75 - 146.25	127	18	3	0	0	0	148
146.25 - 168.75	54	1	3	0	0	0	58
168.75 - 191.25	25	1	0	0	0	0	26
191.25 - 213.75	20	0	0	0	0	0	20
213.75 - 236.25	30	0	0	0	0	0	30
236.25 - 258.75	97	3	0	0	0	0	100
258.75 - 281.25	204	13	0	0	0	0	217
281.25 - 303.75	281	23	0	0	0	0	304
303.75 - 326.25	290	64	0	0	0	0	354
326.25 - 348.75	99	204	12	0	0	0	315
Sub-Total	**1496**	**362**	**22**	**0**	**0**	**0**	**1880**
Calms							326
Missing/Incomplete							1
Total							2207

GRAFICO 13 - DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE FRECUENCIA DE VIENTOS EN ESTACIÓN TMF

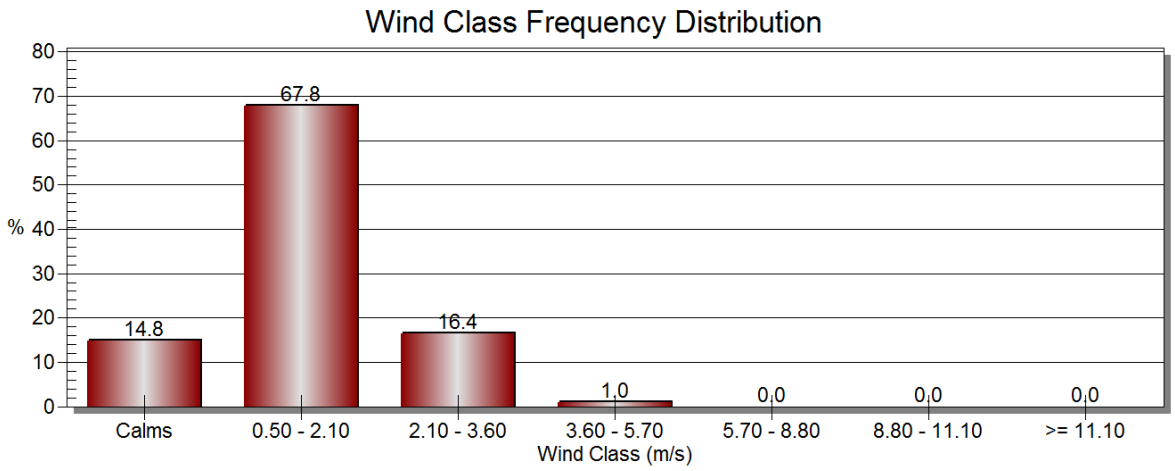
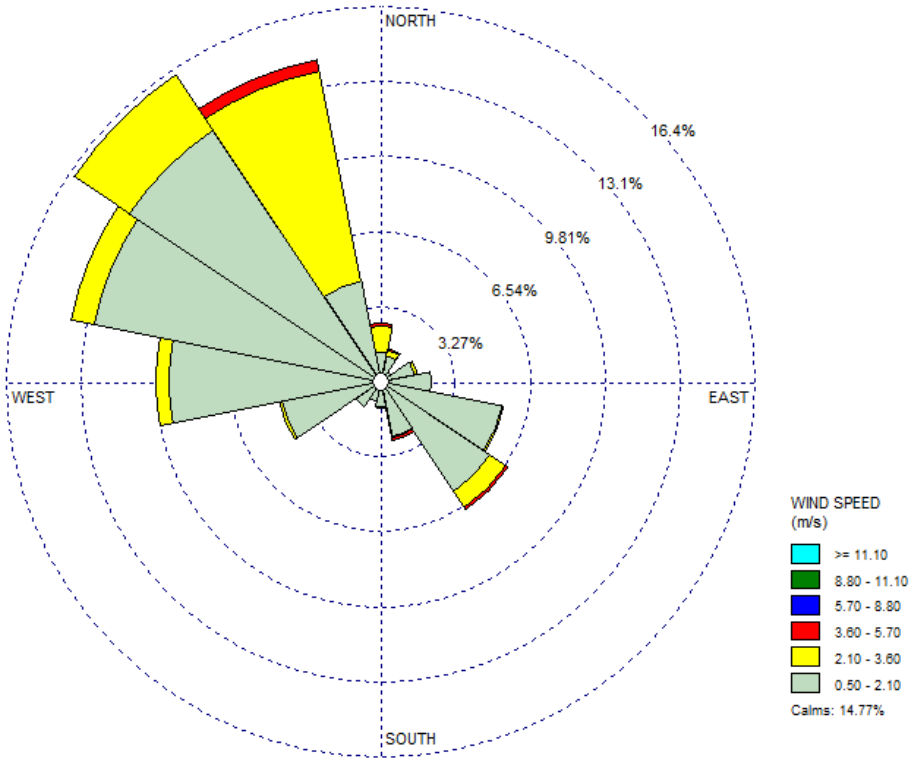


TABLA 15 - FRECUENCIA DE VIENTOS EN ESTACIÓN TMF

Wind Classes (m/s) / Directions (0-360°)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
348.75 - 11.25	0.01314	0.01133	0.00136	0	0	0	0.02583
11.25 - 33.75	0.01178	0.00272	0.00045	0	0	0	0.01495
33.75 - 56.25	0.00544	0	0	0	0	0	0.00544
56.25 - 78.75	0.01541	0.00091	0	0	0	0	0.01631
78.75 - 101.25	0.0222	0	0	0	0	0	0.0222
101.25 - 123.75	0.05392	0.00091	0	0	0	0	0.05483
123.75 - 146.25	0.05754	0.00816	0.00136	0	0	0	0.06706
146.25 - 168.75	0.02447	0.00045	0.00136	0	0	0	0.02628
168.75 - 191.25	0.01133	0.00045	0	0	0	0	0.01178
191.25 - 213.75	0.00906	0	0	0	0	0	0.00906
213.75 - 236.25	0.01359	0	0	0	0	0	0.01359
236.25 - 258.75	0.04395	0.00136	0	0	0	0	0.04531
258.75 - 281.25	0.09243	0.00589	0	0	0	0	0.09832
281.25 - 303.75	0.12732	0.01042	0	0	0	0	0.13774
303.75 - 326.25	0.1314	0.029	0	0	0	0	0.1604
326.25 - 348.75	0.04486	0.09243	0.00544	0	0	0	0.14273
Sub-Total	**0.67784**	**0.16402**	**0.00997**	**0**	**0**	**0**	**0.85184**
Calms							0.14771
Missing/Incomplete							0.00045
Total							1

GRAFICO 14 - ROSA DE LOS VIENTOS (DESDE DONDE VIENE EL VIENTO)



MAPA 2 - VISTA EN EL MAPA CON ROSA DE LOS VIENTOS Y LA ESTACIÓN DE SAN BENITO

6. CONCLUSIONES

- El valor promedio diario más alto durante el periodo monitoreado correspondiente los meses entre agosto a octubre de 2018 para **material particulado fino respirable MP2.5** fue de 15.3 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5µg/m³, este valor fue registrado en el mes de agosto de 2018. El percentil 99 de las mediciones realizadas en este periodo corresponde a 13.5 µg/m³, que es 82 % más bajo que el valor sugerido por las "Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007" basado en promedios de 24 horas (75µg/m³).

- El valor promedio diario más alto durante el periodo monitoreado correspondiente a los meses entre agosto a octubre de 2018 para **material particulado respirable MP10** fue de 79.94 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5µg/m³, este valor fue registrado en el mes de agosto de 2018. El Percentil 98 de las mediciones realizadas en el periodo corresponde a 62.7 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5µg/m³, este valor es inferior por un 58% a la norma del promedio de 24 horas (150 µg/m³N) establecida en el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de monitoreo entre los meses de agosto a octubre de 2018, no se produce superación de la norma horaria (30.000 µg/m³N), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de 889 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 97% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Respecto del valor máximo del **promedio móvil cada 8 hrs**. de **Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de monitoreo entre los meses de agosto a octubre de 2018, no se produce superación de la norma (10.000 µg/m³N), siendo el valor máximo promedio móvil de 8 Hrs. percentil 99 de 826 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, inferior en un 92% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Nitrógeno** correspondiente al periodo de monitoreo entre los meses de agosto a octubre de 2018, no se produce superación de la norma anual (100 µg/m³N), siendo el valor promedio del periodo 8 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 92% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de 54 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, siendo un 64% inferior a la norma de promedio de 24 horas (150 µg/m³N). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el "*Ante proyecto de norma de calidad*

del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006".

- Durante el periodo comprendido entre los meses de agosto a octubre, no se monitoreó la concentración de **Ozono** por falla del analizador, en este periodo se inició el proceso de compra de un analizador de reemplazo.

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Azufre** correspondiente al periodo de monitoreo entre los meses de agosto a octubre de 2018, no se produce superación de la norma anual (80 µg/m³N), siendo el valor promedio del periodo 5.7 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, inferior en un 93% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de 13 µg/m³N siendo un 96% inferior a la norma diaria (365 µg/m³N). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- El viento predomínate con un 26% durante el periodo monitoreado es **NW** (Noroeste), mientras que los vientos provenientes del oeste y noroeste, en dirección desde el proyecto minero, son cercanos al 51% de todos los vientos.

- La velocidad de viento predominante con casi un 80% está entre **0.5 y 2.1 m/s**. La mayor velocidad registrada durante el periodo fue de 4.3 m/s el día 5 de octubre de 2018 a las 13 horas.

6.1. Recomendaciones

- Se recomienda instalar una estación meteorológica más cercana a la estación de la calidad del aire.

- Todo sistema electrónico puede presentar fallas, especialmente si está funcionando en condiciones climáticas extremas de operación. Si bien las condiciones externas se pueden minimizar para reducir las posibilidades de fallas, esto nunca se podrá eliminar por completo. Por ello es recomendable tener analizadores de repuestos para minimizar la perdida de datos.

- Se recomienda mejorar la posición geográfica de la estación de la calidad del aire.

7. REFERENCIAS

Teledyne T100 (2016). Operation manual UV Fluorescence SO2 Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne T200 (2016). Operation manual Model T200 NO/NO2/NOX Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne 300E (2011). Operation manual MODEL 300E FAMILY CARBON MONOXIDE ANALYZERS. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne T400 (2016). Operation manual Model T400 Photometric Ozone Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

TOPAS and AirQ for Windows, Turnkey Instruments. Extraído de https://www.turnkey-instruments.com/

Instructivo para PQ200 y PQ200A muestreador de aire, manual versión 1.87, BGI Incorporated. Extraido de http://www.bgi.mesalabs.com

List of designated reference and equivalent methods, US EPA

Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad, IFC. https://www.ifc.org

Guías para la calidad del aire de Europa (OMS,1990a).

Quality Assurance Handbook Measurement Systems Volume II (January 2017)

Field Operations Guide for Automatic Air Monitoring Equipment (October 1972)

Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá

8. ANEXOS

contenido

8. ANEXOS..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.1. ANEXO I – DATOS ESTACIONES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

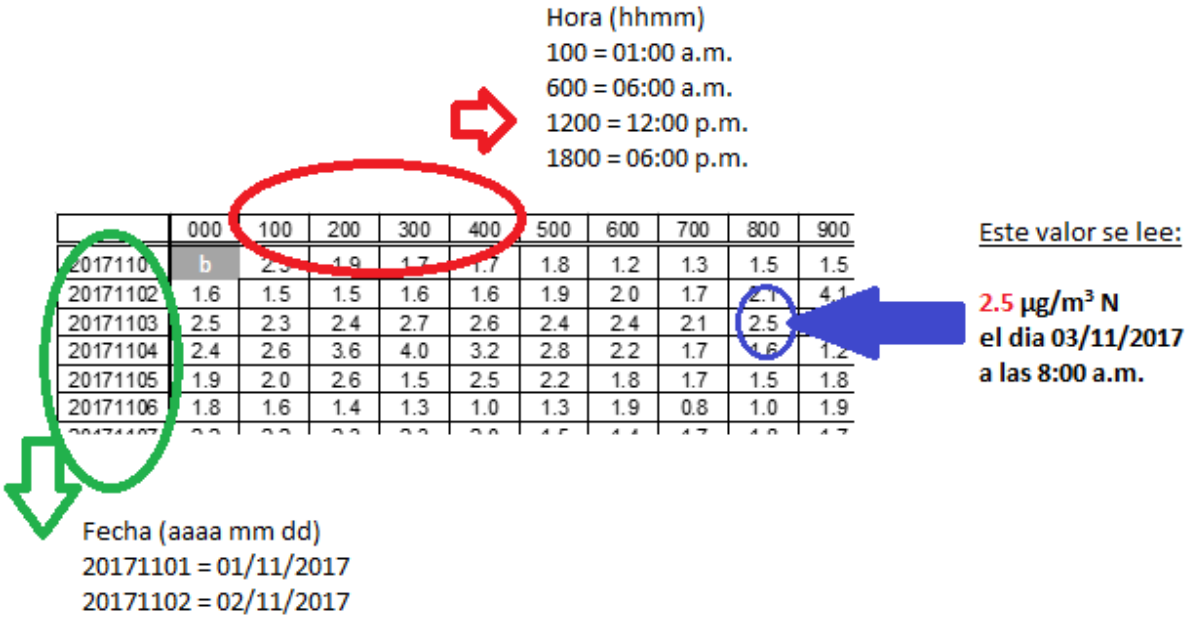
8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**

8.1. ANEXO I – DATOS ESTACIONES

Tabla N°1
Tabla de códigos de validación de datos

CODIGO	SIGNIFICADO	JUSTIFICACIÓN
a	Dato inválido	Falla de energía
b	Dato inválido	Falla de equipo
c	Dato inválido	Rango de temperatura
d	Dato inválido	Cambio de equipo
e	Dato inválido	Mantenimiento en terreno
f	Dato inválido	Tiempo mínimo de muestreo
g	Dato inválido	Exceso tiempo de muestreo
h	Dato inválido	Fuera de rango
i	Dato inválido	Sin analizador
*****	Dato inválido	No hay datos suficientes

Interpretación de las tablas



1. 1. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180801	41	46	50	66	64	72	51	52	42	27	25	28	32	e	34	32	26	21	22	34	45	42	56	58	42	21	72
20180802	70	48	53	43	26	31	32	39	26	16	b	10	10	9	9	11	22	18	21	27	25	31	34	39	28	9	70
20180803	31	39	47	49	41	53	42	39	20	10	b	15	13	14	10	11	11	19	30	46	54	54	59	61	33	10	61
20180804	b	63	77	67	69	77	50	53	39	18	19	17	19	13	15	14	19	23	20	23	38	42	51	55	38	13	77
20180805	58	56	60	63	60	57	57	48	28	18	26	32	47	54	59	68	70	63	71	82	98	100	107	112	62	18	112
20180806	111	101	100	102	91	24	20	31	35	44	50	51	55	59	45	55	65	72	62	70	76	70	59	57	63	20	111
20180807	60	65	69	64	65	72	78	76	45	37	34	13	9	10	19	20	35	41	46	43	44	43	52	37	45	9	78
20180808	45	47	25	27	36	20	21	19	21	15	19	13	18	9	9	15	24	34	36	41	43	54	72	80	31	9	80
20180809	97	95	94	107	105	100	96	89	85	77	98	107	109	92	88	58	49	51	34	38	50	59	70	70	80	34	109
20180810	77	89	90	96	89	75	50	27	11	b	18	24	30	43	61	63	54	59	66	87	88	68	46	49	59	11	96
20180811	54	48	49	36	38	35	41	45	40	41	50	58	58	56	45	50	45	37	29	38	38	51	63	64	46	29	64
20180812	58	66	76	78	56	58	53	39	31	29	30	35	40	42	40	39	43	45	45	54	55	46	50	49	48	29	78
20180813	51	49	37	45	38	40	32	29	12	10	e	e	8	11	17	16	17	21	26	26	29	32	40	45	29	8	51
20180814	44	31	29	28	24	26	33	22	13	11	19	18	11	7	11	18	17	16	15	20	28	36	38	45	23	7	45
20180815	48	50	50	54	53	54	56	36	28	23	23	27	24	26	31	28	35	47	52	65	76	74	74	72	46	23	76
20180816	67	61	a	a	a	a	67	41	24	39	a	a	a	66	62	62	56	56	57	61	75	86	77	63	60	24	86
20180817	62	62	57	54	50	49	57	66	84	61	69	70	59	50	48	38	88	113	132	119	92	43	39	36	66	36	132
20180818	39	40	44	35	26	31	37	42	24	15	15	24	21	18	11	6	6	9	14	17	19	25	43	58	26	6	58
20180819	54	46	46	37	27	44	38	37	29	25	22	20	21	21	20	15	24	24	26	35	31	46	51	60	33	15	60
20180820	71	69	79	69	65	70	100	72	26	21	15	16	17	18	21	22	24	35	33	34	39	52	52	55	45	15	100
20180821	56	64	55	54	39	28	37	41	32	28	27	24	24	23	25	27	30	35	34	45	42	26	20	14	35	14	64
20180822	14	21	33	25	26	36	36	44	53	48	30	19	14	12	9	9	8	12	15	28	31	47	52	61	28	8	61
20180823	61	64	66	63	62	59	57	50	31	16	18	17	19	16	13	15	15	15	22	16	18	25	30	30	33	13	66
20180824	34	47	56	51	48	58	50	40	26	23	12	9	b	b	12	13	11	11	16	34	33	44	44	47	33	9	58
20180825	49	44	51	51	50	59	54	55	41	21	16	11	12	14	22	18	22	21	32	42	56	41	49	43	36	11	59
20180826	43	47	50	39	39	31	45	30	24	17	22	15	11	5	6	9	13	18	20	22	22	22	28	28	25	5	50
20180827	43	53	60	52	58	57	62	65	56	28	18	13	16	20	19	22	21	23	26	67	78	52	33	33	41	13	78
20180828	43	37	40	40	53	b	38	46	65	33	20	14	23	24	25	12	12	13	16	22	23	38	40	27	31	12	65
20180829	32	42	35	25	20	38	27	16	10	5	14	16	23	25	21	13	17	11	11	12	11	16	24	12	20	5	42
20180830	10	11	11	16	33	38	34	34	30	18	13	8	7	5	7	11	19	16	20	26	36	47	48	52	23	5	52
20180831	51	58	57	b	57	48	50	51	39	24	16	14	20	26	24	30	31	42	33	32	28	45	56		38	14	58
MEDIA	52	53	55	53	50	50	48	44	35	26	27	25	27	27	27	26	30	33	35	42	46	47	50	50	40		
MÍNIMO	10	11	11	16	20	20	20	16	10	5	12	8	7	5	6	6	6	9	11	12	11	16	20	12		5	
MÁXIMO	111	101	100	107	105	100	100	89	85	77	98	107	109	92	88	68	88	113	132	119	98	100	107	112			132

N° de datos validos : 732

Recuperacion de datos : 98%

promedio:	40
maxima horaria:	132
maxima diaria:	80
minima horaria:	5
minima diaria:	20

2. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180801	4.4	4.7	4.0	3.8	3.8	3.9	3.1	3.0	4.6	5.9	6.9	6.8	7.2	e	8.1	7.1	5.6	4.3	4.0	3.4	3.2	2.9	2.9	2.9	4.6	2.9	8.1
20180802	3.1	2.2	3.6	2.4	2.4	2.0	1.8	1.8	2.0	3.0	b	3.0	3.0	2.7	2.9	2.8	3.4	3.7	4.1	3.2	2.6	2.4	2.1	2.0	2.7	1.8	4.1
20180803	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3	1.5	1.4	1.7	1.3	1.1	b	2.7	2.7	3.9	3.6	3.1	2.8	3.8	3.8	3.3	2.8	2.8	2.8	2.6	2.4	1.1	3.9
20180804	b	2.5	3.3	3.1	2.8	3.8	3.6	2.7	2.6	3.2	3.7	4.0	4.2	5.4	5.1	3.8	3.3	3.8	4.6	3.8	2.7	3.0	3.0	3.6	3.5	2.5	5.4
20180805	3.4	2.7	2.3	3.2	3.5	3.9	3.2	3.2	2.8	3.8	8.4	10.7	14.9	15.9	16.5	18.5	19.6	19.3	20.4	21.2	16.6	15.5	15.2	15.3	10.8	2.3	21.2
20180806	14.9	13.5	13.7	13.6	13.7	4.4	2.6	3.2	6.2	11.1	12.3	13.1	14.0	15.2	11.7	13.7	15.8	15.7	12.9	13.2	13.4	13.1	12.4	12.9	11.9	2.6	15.8
20180807	13.0	10.4	9.6	8.8	7.9	8.1	9.7	13.2	9.8	10.2	10.2	3.7	2.5	2.7	4.2	5.1	5.4	5.6	6.7	8.3	7.0	5.2	4.6	4.6	7.4	2.5	13.2
20180808	4.5	4.8	5.0	4.8	4.7	3.4	3.4	2.5	2.3	3.4	6.8	4.7	7.5	3.6	3.7	6.0	8.9	12.7	13.3	13.5	12.7	12.6	13.6	13.8	7.2	2.3	13.8
20180809	13.6	15.2	14.5	17.8	17.9	16.0	14.2	13.6	16.3	18.7	22.7	30.9	33.6	28.5	23.6	15.8	11.6	10.1	7.7	5.0	4.7	4.5	5.0	5.5	15.3	4.5	33.6
20180810	7.2	9.0	11.2	12.0	10.4	14.6	13.5	6.2	3.2	b	6.1	8.5	10.1	13.5	18.1	19.3	16.5	17.9	20.8	24.5	23.8	19.5	14.1	11.0	13.5	3.2	24.5
20180811	11.8	12.7	11.9	7.4	8.8	5.3	4.8	4.9	8.4	12.8	15.8	18.1	18.8	18.7	14.9	16.1	12.8	10.9	9.2	8.8	6.3	5.8	5.7	6.0	10.7	4.8	18.8
20180812	6.0	6.1	6.8	7.1	9.3	8.1	8.0	7.9	7.2	9.1	10.5	12.0	13.9	14.2	13.9	13.1	13.8	13.6	12.5	11.9	12.0	11.3	11.3	9.7	10.4	6.0	14.2
20180813	8.0	7.4	8.9	12.4	9.4	6.6	6.1	4.8	2.3	2.2	e	e	2.2	3.5	5.1	5.0	5.6	6.9	7.3	7.3	6.9	6.2	5.5	5.0	6.1	2.2	12.4
20180814	5.2	6.5	6.5	6.0	5.3	5.4	4.9	5.2	3.0	3.2	5.8	5.8	3.5	2.0	3.7	4.1	3.9	3.5	3.5	3.5	4.0	3.6	2.8	2.4	4.3	2.0	6.5
20180815	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	3.0	3.2	3.2	3.8	4.1	4.8	6.5	6.6	7.5	8.5	8.0	9.1	11.5	12.0	11.4	10.5	8.8	7.8	7.0	6.3	2.4	12.0
20180816	6.8	5.9	a	a	a	a	2.8	2.2	3.1	7.8	a	a	a	15.6	15.0	15.0	13.9	13.3	13.4	11.4	9.6	9.5	8.9	7.6	9.5	2.2	15.6
20180817	7.0	7.1	6.9	6.3	5.6	5.1	5.3	6.8	8.9	12.7	13.7	13.4	13.1	11.9	11.4	6.8	11.2	12.4	13.0	11.4	9.1	6.4	5.7	5.3	9.0	5.1	13.7
20180818	4.8	5.0	6.3	5.8	5.1	4.7	5.1	5.0	4.6	3.9	4.6	8.5	6.3	4.1	2.5	1.5	1.4	2.7	3.9	4.8	4.9	4.7	4.2	4.2	4.5	1.4	8.5
20180819	4.5	5.4	6.0	6.8	6.7	5.1	4.6	4.5	4.9	6.4	7.4	7.4	7.7	7.9	5.5	4.7	7.9	7.9	8.3	7.3	7.5	6.0	5.5	4.4	6.3	4.4	8.3
20180820	3.8	3.6	3.6	3.3	3.0	3.4	2.8	2.0	1.6	4.5	5.1	5.0	5.5	6.6	7.1	7.6	7.2	7.8	7.7	7.8	6.6	5.6	4.2	4.5	5.0	1.6	7.8
20180821	4.9	3.8	3.7	3.7	3.9	3.8	3.0	3.1	3.9	6.7	10.2	9.0	9.5	9.0	8.4	8.8	9.5	9.3	9.5	10.0	8.8	7.1	3.9	4.0	6.6	3.0	10.2
20180822	3.0	3.0	2.7	3.6	3.4	3.7	3.9	4.6	6.7	7.3	8.8	7.8	3.3	3.2	2.5	2.4	2.1	2.6	2.6	2.7	2.7	2.9	4.6	4.6	3.9	2.1	8.8
20180823	3.3	3.7	2.9	2.8	3.0	3.5	4.0	3.7	3.7	5.0	6.6	6.2	7.0	6.0	3.8	4.3	4.0	4.4	4.9	3.0	2.7	2.5	1.9	1.5	3.9	1.5	7.0
20180824	1.6	2.0	2.2	2.6	3.0	2.5	2.0	1.8	1.6	2.1	2.0	1.9	e	e	4.6	4.0	3.0	3.0	2.9	3.4	2.9	2.5	2.0	2.9	2.6	1.6	4.6
20180825	2.7	2.0	2.1	1.8	1.7	1.8	2.0	2.2	2.4	2.0	2.2	2.0	2.1	2.8	3.4	3.0	2.8	2.6	3.5	4.1	4.7	3.0	2.8	2.9	2.6	1.7	4.7
20180826	3.0	3.0	2.7	2.7	2.5	3.3	3.3	3.3	3.4	3.3	3.7	4.3	2.9	1.3	1.3	2.5	3.8	4.4	4.5	4.1	4.0	3.4	3.3	2.9	3.2	1.3	4.5
20180827	2.6	2.4	2.5	2.0	1.9	2.0	2.2	2.6	3.0	2.8	2.3	1.8	2.0	1.9	1.8	2.1	2.8	3.0	3.3	5.8	6.9	4.9	3.4	3.4	2.9	1.8	6.9
20180828	3.0	2.7	2.4	2.2	2.4	b	1.5	1.4	3.9	3.6	3.5	2.9	3.4	4.4	5.3	5.2	5.5	4.3	4.0	4.1	3.2	2.7	2.7	2.9	3.4	1.4	5.5
20180829	3.3	2.9	2.9	3.3	3.6	3.1	3.3	3.7	3.5	1.5	2.5	3.3	4.4	6.5	4.6	3.3	3.6	2.0	1.1	1.2	1.2	1.8	2.3	2.7	3.0	1.1	6.5
20180830	2.6	2.0	2.0	1.8	1.7	1.5	1.8	1.8	2.0	2.1	2.6	2.3	2.4	2.2	2.0	3.2	4.8	3.9	2.9	2.4	2.1	2.2	2.1	2.0	2.4	1.5	4.8
20180831	1.9	1.9	1.9	b	2.1	1.8	2.0	2.0	2.7	2.6	1.8	2.0	3.8	4.7	4.6	5.9	6.3	6.8	3.7	3.0	2.7	3.1	3.2		3.2	1.8	6.8
MEDIA	5.3	5.1	5.2	5.4	5.1	4.7	4.3	4.1	4.4	5.5	7.1	7.2	7.5	7.8	7.3	7.1	7.4	7.5	7.5	7.4	6.7	6.0	5.5	5.3	6.1		
MÍNIMO	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	1.8	1.8	2.0	1.3	1.3	1.5	1.4	2.0	1.1	1.2	1.2	1.8	1.9	1.5		1.1	
MÁXIMO	14.9	15.2	14.5	17.8	17.9	16.0	14.2	13.6	16.3	18.7	22.7	30.9	33.6	28.5	23.6	19.3	19.6	19.3	20.8	24.5	23.8	19.5	15.2	15.3			33.6

N° de datos validos : 726

Recuperacion de datos : 98%

promedio: 6.1
maxima horaria: 33.6
maxima diaria: 15.3
minima horaria: 1.1
minima diaria: 2.4

3. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180801	5.0	7.1	6.6	7.0	7.5	7.0	7.1	7.8	5.3	e	e	e	e	8.7	4.9	4.2	5.4	4.4	5.5	5.0	5.7	6.0	6.4	6.0	6.1	4.2	8.7
20180802	7.0	7.6	8.0	7.8	5.4	5.5	5.7	5.7	7.5	7.5	12.0	b	11.3	7.5	6.3	6.1	4.8	5.3	4.6	6.2	6.4	7.2	8.4	8.0	7.03	4.6	12.0
20180803	7.2	8.0	7.8	7.2	8.1	8.3	6.9	9.7	8.6	8.2	6.7	10.0	6.6	4.7	4.0	4.6	4.7	5.3	6.6	6.5	6.4	7.2	7.5	6.9	6.98	4.0	10.0
20180804	7.1	8.2	7.7	8.0	7.9	6.2	7.9	7.5	7.4	5.3	6.3	5.0	3.8	3.7	3.6	5.3	6.1	4.8	6.2	6.3	5.6	6.4	5.3	4.7	6.1	3.6	8.2
20180805	5.5	6.3	5.3	5.4	5.2	5.3	5.3	5.4	6.5	6.7	5.8	5.7	5.7	5.0	4.8	4.8	4.2	4.9	5.7	5.8	6.0	6.2	6.6	6.3	5.6	4.2	6.7
20180806	6.6	5.7	6.0	6.7	5.8	5.2	6.4	5.5	3.9	3.8	3.9	3.2	3.5	3.1	2.9	3.3	3.4	3.9	3.9	4.3	4.7	4.4	4.8	4.6	4.6	2.9	6.7
20180807	6.0	5.6	6.0	6.5	6.1	5.5	5.5	6.0	6.0	6.3	4.8	3.5	3.6	3.5	3.6	3.3	4.1	4.3	3.8	4.6	5.5	6.1	5.1	6.2	5.1	3.3	6.5
20180808	5.8	4.4	5.7	6.2	5.1	4.6	4.6	5.1	4.4	4.7	4.0	3.2	3.4	4.0	4.0	3.8	3.7	3.7	3.8	4.7	4.7	5.1	5.4	5.6	4.6	3.2	6.2
20180809	5.7	6.3	5.6	5.6	5.1	6.4	5.1	5.9	5.5	6.4	5.9	4.0	3.3	3.9	4.6	5.4	6.1	4.9	4.8	5.8	5.3	5.0	4.3	4.8	5.2	3.3	6.4
20180810	4.9	5.2	5.1	6.3	5.3	3.3	3.9	3.4	3.8	3.8	3.6	3.3	3.1	3.3	3.5	3.2	3.7	4.1	3.0	4.1	4.4	4.1	4.4	4.3	4.1	3.0	6.3
20180811	4.3	4.9	4.4	3.2	2.8	5.5	5.9	6.1	4.4	3.8	3.7	3.6	3.0	2.9	2.4	3.2	3.9	3.4	4.5	4.0	5.6	5.5	5.0	4.7	4.2	2.4	6.1
20180812	4.6	4.7	5.0	4.8	4.9	4.9	3.4	4.5	4.2	3.2	2.9	3.0	2.7	3.0	2.3	2.7	2.9	3.3	3.6	3.8	4.1	4.0	4.6	4.2	3.8	2.3	5.0
20180813	6.0	6.1	5.5	6.9	7.0	5.2	6.1	4.9	5.6	e	e	e	e	e	0.6	0.5	0.7	0.9	0.9	1.3	2.2	2.0	2.1	2.3	3.5	0.5	7.0
20180814	1.7	1.3	1.9	1.4	2.0	1.8	1.4	1.2	1.0	0.9	1.8	2.0	0.7	0.7	0.5	1.6	1.9	1.1	1.5	2.0	1.7	1.6	1.7	1.5	1.5	0.5	2.0
20180815	1.5	1.1	1.0	1.8	1.9	2.4	3.9	2.3	3.1	4.0	3.8	2.8	2.0	1.5	1.5	1.1	1.5	1.2	1.6	2.1	2.1	2.3	2.1	1.6	2.1	1.0	4.0
20180816	2.3	2.0	a	a	a	a	2.3	3.2	4.2	3.5	a	a	a	a	4.2	2.0	1.8	1.6	2.1	3.2	3.4	3.5	3.4	3.8	2.9	1.6	4.2
20180817	3.5	2.9	3.5	3.8	4.0	4.8	3.7	5.4	4.0	2.7	2.4	2.3	2.4	1.2	0.4	0.3	0.5	1.1	0.9	1.5	2.3	1.7	1.8	2.4	2.5	0.3	5.4
20180818	1.0	0.8	2.2	0.8	1.5	0.9	1.8	2.2	1.0	1.9	1.6	1.4	0.6	1.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.5	1.1	0.2	2.2
20180819	1.3	1.3	1.2	1.4	2.4	2.1	1.1	1.4	2.0	1.9	1.0	1.7	1.8	2.0	2.3	1.8	0.9	1.5	2.1	1.2	2.3	1.8	2.5	2.4	1.7	0.9	2.5
20180820	2.2	2.4	2.1	3.3	2.0	3.0	3.3	2.8	4.4	1.3	0.9	1.1	0.6	0.4	0.1	0.3	0.3	0.3	0.9	1.2	2.1	2.1	1.8	2.1	1.7	0.1	4.4
20180821	2.0	1.7	1.6	2.7	1.3	2.6	2.8	2.3	2.7	2.1	0.8	0.8	0.7	0.6	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	1.3	1.3	0.7	0.7	0.3	1.3	0.2	2.8
20180822	0.6	1.9	2.0	1.5	1.6	1.7	2.0	2.6	3.1	2.4	2.4	1.8	0.9	2.6	0.5	0.3	1.3	1.6	2.4	1.8	2.1	1.0	1.5	2.1	1.7	0.3	3.1
20180823	1.5	2.7	2.6	2.6	1.8	2.1	2.2	1.3	2.2	1.0	0.5	0.4	b	b	0.1	0.3	0.6	0.9	1.6	0.7	1.8	2.1	2.0	0.6	1.4	0.1	2.7
20180824	2.8	2.6	2.2	1.8	2.9	3.5	3.6	4.0	3.6	3.8	3.4	e	3.4	3.6	1.5	1.3	1.5	1.4	1.2	1.6	1.5	1.7	1.5	1.6	2.4	1.2	4.0
20180825	1.4	1.6	1.6	1.5	1.7	1.9	1.8	0.2	1.8	1.8	2.1	2.1	2.4	2.2	2.3	2.3	1.6	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	1.9	0.2	2.4
20180826	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0	3.5	3.7	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.4	2.0	3.7
20180827	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	3.3	3.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.5	2.6	2.5	2.5	2.6	2.4	2.8	2.4	2.2	2.4	2.4	2.1	3.5
20180828	2.5	2.6	2.4	2.4	2.3	2.1	2.3	2.4	2.4	2.6	2.4	2.8	2.6	2.5	2.4	2.6	2.2	2.3	2.4	2.3	2.2	2.2	2.3	1.6	2.4	1.6	2.8
20180829	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.2	2.3	2.4	2.3	2.4	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.3	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.0	2.2	2.0	2.4
20180830	2.1	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	2.1	2.2	2.6	2.5	2.5	2.3	2.6	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.5	2.2	2.2	1.7	2.3	2.2	1.7	2.6
20180831	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.5	2.8	2.4	2.2	2.4	2.7	2.6	2.9	3.1	2.7	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.3	2.2	2	2.0	3
MEDIA	3.6	3.7	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.9	4.0	3.6	3.4	2.9	3.0	3.0	2.5	2.5	2.6	2.6	2.9	3.1	3.4	3.4	3.4	3.3	3		
MÍNIMO	0.6	0.8	1.0	0.8	1.3	0.9	1.1	0.2	1.0	0.9	0.5	0.4	0.6	0.4	0.1	0.3	0.2	0.2	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.3		0.1	
MÁXIMO	7.2	8.2	8.0	8.0	8.1	8.3	7.9	9.7	8.6	8.2	12.0	10.0	11.3	8.7	6.3	6.1	6.1	5.3	6.6	6.5	6.4	7.2	8.4	8.0			12

N° de datos validos : 728
Recuperacion de datos : 98%

promedio: 3
maxima horaria: 12
maxima diaria: 7.03
minima horaria: 0.1
minima diaria: 1.1

4. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180801	9.0	10.1	9.1	9.0	9.5	4.0	7.2	7.6	7.6	e	e	e	e	3.2	8.8	7.9	7.9	3.7	4.9	4.5	6.4	3.3	6.0	5.1	6.7	3.2	10.1
20180802	5.3	5.7	6.5	3.5	5.8	6.0	9.5	6.6	6.5	12.0	12.0	10.2	20.3	22.4	17.4	17.8	11.6	10.2	9.2	12.7	14.6	13.5	9.3	6.1	10.6	3.5	22.4
20180803	7.1	5.7	4.0	5.0	3.9	2.5	6.7	3.1	7.1	7.9	8.3	11.8	14.1	8.2	4.7	5.1	6.8	9.7	12.0	8.7	5.8	4.4	7.2	6.1	6.9	2.5	14.1
20180804	6.2	5.5	4.8	3.6	3.5	4.8	4.6	4.1	5.0	8.2	10.1	6.4	4.6	4.8	5.3	13.0	8.8	6.8	10.2	9.1	5.0	6.4	6.1	7.0	6.4	3.5	13.0
20180805	7.9	6.2	3.5	5.7	5.0	5.9	7.2	5.5	6.1	8.7	9.9	10.1	14.1	12.0	12.3	9.9	8.0	6.1	8.1	6.9	4.3	4.3	4.7	4.8	7.4	3.5	14.1
20180806	4.4	4.1	4.2	3.4	4.3	9.0	10.7	7.2	6.8	6.0	5.9	3.7	4.0	2.7	2.8	4.0	3.5	6.1	6.7	8.4	9.5	8.2	10.0	10.6	6.1	2.7	10.7
20180807	10.2	6.8	5.5	5.0	3.3	3.2	3.7	6.1	6.3	8.1	7.7	6.3	7.9	7.2	8.4	6.6	13.3	13.9	13.2	10.9	10.3	8.8	5.2	5.4	7.6	3.2	13.9
20180808	5.0	5.0	6.5	8.1	6.6	6.3	11.8	7.9	4.7	5.0	8.1	5.5	5.8	6.0	9.6	8.3	7.2	7.1	6.8	10.4	10.4	9.2	8.5	6.7	7.4	4.7	11.8
20180809	5.7	5.6	4.8	5.6	6.5	5.5	5.1	6.4	6.1	5.9	6.5	9.0	7.2	7.6	9.9	8.8	9.0	8.7	7.9	8.5	6.7	6.1	5.7	5.8	6.9	4.8	9.9
20180810	6.3	6.4	5.5	5.5	4.5	4.7	5.1	7.6	7.8	7.8	7.7	8.2	6.5	8.1	10.4	7.3	7.1	12.5	5.6	8.1	8.7	7.6	9.7	9.8	7.4	4.5	12.5
20180811	11.2	9.3	6.8	7.3	10.3	9.3	5.7	4.5	6.6	10.1	9.0	9.0	5.4	4.0	4.7	5.8	7.7	7.1	11.2	9.9	5.7	4.8	3.8	5.4	7.3	3.8	11.2
20180812	7.5	9.3	6.4	4.8	6.5	5.4	7.5	10.5	8.5	9.5	9.0	8.2	5.5	7.4	3.4	4.0	4.6	6.8	9.0	8.8	9.8	8.6	9.2	7.9	7.4	3.4	10.5
20180813	42.8	49.5	39.4	60.8	62.3	39.2	49.5	26.5	37.7	e	e	e	8.1	17.5	16.4	15.8	14.1	20.4	23.8	23.8	48.3	46.9	45.5	54.7	35.4	8.1	62.3
20180814	44.1	24.4	44.3	27.8	42.3	31.9	30.6	21.2	17.5	18.9	30.7	39.5	12.0	11.7	10.1	19.7	31.8	15.1	26.1	36.5	27.7	31.2	30.3	22.5	27.0	10.1	44.3
20180815	29.7	13.8	12.0	24.7	36.5	43.8	59.8	50.7	49.2	71.9	64.7	49.5	41.9	19.4	20.1	15.9	16.4	13.2	21.0	26.8	34.4	41.4	40.0	38.8	34.8	12.0	71.9
20180816	45.4	42.9	a	a	a	a	48.8	55.2	78.3	81.4	a	a	a	a	52.5	37.5	23.3	23.2	29.1	53.3	62.8	73.7	72.1	76.7	53.5	23.2	81.4
20180817	79.6	61.6	78.7	89.2	97.9	110.6	88.4	128.5	107.4	49.3	57.9	45.0	22.8	27.4	15.4	6.6	8.4	17.2	19.7	23.3	48.2	36.8	36.7	57.2	54.8	6.6	128.5
20180818	16.8	7.9	38.5	18.0	26.5	17.2	30.9	49.6	24.1	47.7	46.6	41.1	13.3	31.6	14.9	7.9	6.7	8.7	8.6	9.7	14.8	17.6	27.0	32.1	23.2	6.7	49.6
20180819	32.5	26.2	30.6	25.6	53.4	44.7	28.8	29.5	43.2	55.4	30.3	38.2	41.4	43.0	46.2	35.7	24.2	39.7	45.8	26.5	43.9	45.7	57.9	54.3	39.3	24.2	57.9
20180820	55.0	56.7	47.4	79.9	51.6	67.8	71.3	72.7	113.1	43.6	20.9	28.7	15.3	12.5	7.7	9.8	11.9	11.5	15.3	23.0	41.6	46.7	46.9	41.5	41.4	7.7	113.1
20180821	52.4	42.0	37.9	68.4	31.0	52.8	63.2	60.3	68.0	61.9	28.7	20.5	19.7	15.0	12.7	11.3	9.1	9.4	10.7	25.5	36.1	20.1	19.3	4.5	32.5	4.5	68.4
20180822	12.7	48.5	50.8	37.6	45.6	47.4	56.5	79.3	94.1	90.6	69.9	64.0	17.7	61.8	18.7	5.3	26.0	27.8	60.6	42.9	47.8	24.8	50.1	55.5	47.3	5.3	94.1
20180823	47.4	64.1	71.6	62.5	42.6	59.2	63.0	33.6	60.1	31.9	19.0	13.7	10.8	9.6	9.8	9.1	12.4	17.5	33.8	14.2	40.6	46.5	57.4	12.8	35.1	9.1	71.6
20180824	7.4	10.8	7.6	7.9	10.9	9.8	8.8	9.5	8.4	10.9	10.5	4.0	13.8	16.5	3.4	5.1	4.4	5.8	6.5	9.7	9.1	4.3	3.5	5.7	8.1	3.4	16.5
20180825	4.5	3.8	2.2	1.8	0.6	1.6	3.1	2.8	4.3	5.4	5.3	5.8	8.2	4.1	4.8	3.6	3.9	2.3	5.8	7.4	6.7	6.4	6.4	5.2	4.4	0.6	8.2
20180826	4.7	5.1	3.0	3.9	5.1	6.5	5.6	2.6	8.6	11.2	4.5	17.5	9.3	4.8	4.3	3.8	4.9	6.2	5.2	5.0	8.3	8.0	8.8	10.3	6.5	2.6	17.5
20180827	5.6	3.7	2.6	0.8	0.7	0.5	b	0.11	3.3	13.1	6.1	6.1	4.0	4.0	4.3	4.5	5.5	3.6	6.0	5.0	10.0	5.1	3.2	9.4	4.7	0.11	13.1
20180828	5.2	5.0	3.8	2.2	1.2	0.1	0.8	1.1	3.7	12.2	10.5	8.2	8.5	5.3	3.2	5.1	4.5	5.3	5.7	5.0	4.5	6.6	8.6	9.0	5.2	0.13	12.2
20180829	7.2	5.4	6.2	7.1	11.1	7.6	8.9	5.7	5.7	5.9	6.2	5.7	3.4	2.6	3.7	7.1	12.7	15.1	13.5	13.6	6.9	7.5	10.6	9.3	7.9	2.6	15.1
20180830	11.8	6.6	7.4	7.2	4.1	6.9	5.7	2.7	2.5	5.6	3.5	4.5	6.9	4.7	4.7	3.5	3.9	5.1	5.4	6.3	2.7	1.4	1.2	1.9	4.8	1.2	11.8
20180831	1.5	0.8	0.7	1.7	1.7	1.9	1.8	1.2	4.6	8.5	8.3	4.6	5.5	15.1	16.3	16.8	9.3	3.8	3.5	3.7	3.4	2.8	4.6	1.7	5.2	0.7	16.8
MEDIA	19.1	18.0	18.4	19.8	19.8	20.5	23.7	22.9	26.2	24.6	18.5	17.3	12.3	13.3	11.8	10.4	10.6	11.3	14.5	15.1	19.2	18.0	19.9	18.8	18.0		
MÍNIMO	1.5	0.8	0.7	0.8	0.6	0.1	0.8	0.1	2.5	5.0	3.5	3.7	3.4	2.6	2.8	3.5	3.5	2.3	3.5	3.7	2.7	1.4	1.2	1.7		0.11	
MÁXIMO	79.6	64.1	78.7	89.2	97.9	110.6	88.4	128.5	113.1	90.6	69.9	64.0	41.9	61.8	52.5	37.5	31.8	39.7	60.6	53.3	62.8	73.7	72.1	76.7			128.5

N° de datos validos	: 738	**promedio:**	18
Recuperacion de datos	: 99%	**maxima horaria:**	128.5
		maxima diaria:	54.8
		minima horaria:	0.1
		minima diaria:	4.4

5. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

																										Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300			
20180801	576	468	556	520	557	523	556	470	470	e	e	e	e	652	563	529	467	450	456	478	487	523	512	491	515	450	652
20180802	430	387	402	364	469	454	468	418	486	655	454	548	406	393	454	550	538	489	568	578	496	425	467	547	477	364	655
20180803	488	510	481	485	438	535	593	409	446	700	689	577	539	696	692	726	687	640	485	570	474	600	575	633	570	409	726
20180804	540	610	632	613	685	607	559	538	702	631	640	751	746	744	662	626	574	605	534	643	690	672	845	728	649	534	845
20180805	630	686	743	607	697	768	745	651	707	497	482	414	417	394	451	563	636	492	457	545	574	573	532	703	582	394	768
20180806	604	797	700	620	646	705	669	736	774	695	689	729	707	747	664	708	750	739	741	771	856	762	770	732	721	604	856
20180807	712	745	771	684	797	671	836	639	650	622	748	801	729	757	745	711	723	670	665	668	549	675	654	695	705	549	836
20180808	705	724	705	586	720	758	766	795	736	670	716	729	770	709	765	759	714	724	784	667	638	613	518	637	705	518	795
20180809	573	597	659	674	656	655	706	708	599	497	689	689	727	642	563	509	523	717	581	616	619	723	741	754	642	497	754
20180810	694	632	610	611	746	711	699	685	650	740	654	748	700	658	724	658	651	651	669	672	616	664	648	669	673	610	748
20180811	655	559	717	634	714	662	550	594	635	702	610	650	614	680	669	684	676	656	705	665	657	673	624	634	651	550	717
20180812	658	614	644	593	651	618	685	650	683	635	661	611	641	615	606	663	672	651	667	667	695	681	668	715	652	593	715
20180813	647	627	610	599	500	661	648	601	620	e	e	e	639	657	663	686	699	679	670	636	636	518	679	689	636	500	699
20180814	664	625	672	656	641	629	669	637	654	657	633	587	646	614	641	559	637	590	590	554	622	653	655	532	626	532	672
20180815	553	633	814	475	625	647	559	633	553	465	371	455	483	407	445	437	437	393	444	420	501	633	621	597	525	371	814
20180816	582	593	a	a	a	a	692	625	605	a	a	a	a	539	349	456	389	402	362	340	485	463	573	444	494	340	692
20180817	484	530	521	459	552	544	621	380	399	483	388	356	394	459	495	492	495	520	516	530	532	544	499	525	488	356	621
20180818	549	547	554	532	516	562	567	546	522	502	477	498	502	525	496	483	470	466	491	489	498	576	644	615	526	466	644
20180819	524	504	465	496	527	478	486	476	465	445	415	410	386	338	404	410	416	349	372	451	336	422	431	425	435	336	527
20180820	444	424	437	465	476	474	458	447	443	417	435	416	396	387	433	367	380	371	408	410	440	488	548	434	433	367	548
20180821	428	442	372	367	376	546	550	563	503	493	520	442	488	510	556	549	568	566	603	558	550	639	582	622	516	367	639
20180822	613	625	581	542	559	558	543	640	495	548	433	530	475	459	564	529	530	520	441	487	518	603	787	578	548	433	787
20180823	528	492	555	528	540	553	561	526	487	532	501	476	492	502	447	482	511	502	501	514	520	392	488	566	508	392	566
20180824	582	628	586	620	577	556	540	513	526	465	b	243	b	730	695	639	665	666	655	729	709	839	751	754	621	243	839
20180825	722	698	677	673	677	663	719	681	626	678	630	617	618	578	552	537	547	555	580	614	693	771	697	663	644	537	771
20180826	656	618	613	598	607	590	581	575	526	543	577	558	524	510	528	532	532	521	499	496	504	539	586	699	563	496	699
20180827	580	570	554	552	565	562	558	543	461	468	434	460	472	468	426	463	462	485	481	491	489	567	613	567	512	426	613
20180828	502	482	516	501	478	517	491	520	477	489	468	492	668	653	651	705	700	679	674	680	709	864	743	767	601	468	864
20180829	755	673	684	709	686	631	670	644	654	677	673	625	624	616	685	657	651	630	659	599	634	669	646	639	658	599	755
20180830	650	628	660	653	648	655	634	644	663	589	582	618	565	582	573	559	576	548	559	574	592	665	649	634	612	548	665
20180831	681	609	637	629	678	641	602	683	506	510	533	589	500	458	383	402	545	519	549	639	537	634	642	629	572	383	683
MEDIA	594	590	604	568	600	604	612	586	572	572	559	558	567	570	566	569	575	563	560	573	576	615	625	623	583		
MÍNIMO	428	387	372	364	376	454	458	380	399	417	371	243	386	338	349	367	380	349	362	340	336	392	431	425		243	
MÁXIMO	755	797	814	709	797	768	836	795	774	740	748	801	770	757	765	759	750	739	784	771	856	864	845	767			864

N° de datos validos	:	732	**promedio:** 583
Recuperacion de datos	:	98%	**maxima horaria:** 864
			maxima diaria: 721
			minima horaria: 243
			minima diaria: 433

6. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: agosto, 2018

																									Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300			
20180801					535	533	536	528	515	522	516	515	e	e	e	e	e	532	520	514	510	494	488	483	516	483	536
20180802	478	471	464	450	447	439	433	424	431	465	471	494	486	479	477	493	500	479	493	497	508	512	514	513	476	424	514
20180803	507	510	499	487	480	494	510	492	487	511	537	549	561	581	594	633	663	656	630	629	621	609	594	583	559	480	663
20180804	565	561	579	584	611	612	610	598	618	621	622	639	647	664	677	688	672	668	655	642	635	626	649	661	629	561	688
20180805	668	679	705	700	701	713	700	691	700	677	644	620	585	538	502	490	482	481	478	494	514	536	547	564	600	478	713
20180806	560	598	629	638	647	663	680	685	706	693	692	705	713	718	718	714	711	717	723	728	747	749	762	765	694	560	765
20180807	760	761	765	754	747	735	744	732	724	709	706	721	712	723	711	720	730	736	725	708	686	676	664	662	721	662	765
20180808	660	667	672	662	683	693	708	720	724	717	719	736	743	736	736	732	729	736	744	736	720	708	677	662	709	660	744
20180809	644	628	613	614	616	621	645	654	657	644	648	650	659	657	639	614	605	632	619	610	596	606	629	659	632	596	659
20180810	681	670	674	673	689	687	682	673	668	681	687	704	698	692	695	692	692	681	682	673	662	663	653	655	679	653	704
20180811	655	644	650	645	657	657	645	636	633	651	638	640	627	629	644	655	661	655	667	669	674	673	668	661	651	627	674
20180812	659	654	646	637	637	630	637	639	642	645	647	649	648	648	638	639	638	640	641	648	655	663	671	677	647	630	677
20180813	674	671	664	655	631	628	626	612	608	606	605	606	634	633	636	653	669	670	670	666	666	648	650	651	643	605	674
20180814	646	640	640	642	643	657	655	649	648	652	647	638	639	637	634	624	622	613	608	604	601	606	608	604	631	601	657
20180815	594	599	627	617	618	617	605	617	617	596	541	538	521	491	476	452	437	428	438	433	436	464	486	506	531	428	627
20180816	524	549	564	588	605	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	427	416	405	415	406	434	432	480	405	605
20180817	444	460	480	495	503	513	519	511	501	495	478	466	446	435	419	433	445	450	466	488	505	516	516	520	479	419	520
20180818	527	530	535	535	533	535	544	546	543	537	528	524	522	517	508	501	494	490	491	490	490	496	515	531	519	490	546
20180819	538	543	539	540	544	532	512	494	487	480	474	463	445	428	417	409	403	391	386	391	385	395	398	400	458	385	544
20180820	404	413	421	423	441	447	450	453	453	452	452	446	436	425	422	412	404	398	395	394	399	412	426	435	426	394	453
20180821	441	450	445	440	432	439	439	456	465	471	490	499	513	509	510	508	516	525	535	550	558	574	577	586	497	432	586
20180822	592	599	596	594	595	585	580	583	568	558	540	538	528	515	518	504	508	505	506	501	506	524	552	558	548	501	599
20180823	558	554	568	574	576	570	542	535	530	535	528	522	516	510	495	490	493	489	489	494	497	484	489	499	522	484	576
20180824	508	524	535	548	555	575	582	575	568	548	542	488	474	503	529	550	573	606	613	683	686	700	707	721	579	474	721
20180825	728	732	735	728	724	702	698	689	677	674	669	662	654	644	623	605	595	579	573	573	582	606	624	640	655	573	735
20180826	654	661	665	664	653	630	616	605	589	579	575	570	559	549	543	537	538	535	525	518	515	519	526	547	578	515	665
20180827	553	559	566	573	581	583	580	560	545	533	518	506	495	483	466	457	457	459	465	469	471	483	506	519	516	457	583
20180828	524	524	528	530	528	522	507	501	498	498	492	491	515	532	552	575	603	627	653	676	681	708	719	727	571	491	727
20180829	734	733	734	738	735	706	697	681	669	669	668	657	649	648	650	651	651	645	643	640	642	648	643	641	674	640	738
20180830	641	641	641	647	649	647	646	647	648	643	633	629	619	609	602	591	580	575	572	567	570	581	590	600	615	567	649
20180831	613	620	630	637	648	645	639	645	623	611	598	593	570	548	520	485	490	491	493	499	504	526	558	637	576	485	648
MEDIA	591	595	600	600	601	600	599	594	591	589	583	582	580	575	571	569	571	565	565	567	569	575	582	590	581		
MÍNIMO	404	413	421	423	432	439	433	424	431	452	452	446	436	425	417	409	403	391	386	391	385	395	398	400		385	
MÁXIMO	760	761	765	754	747	735	744	732	724	717	719	736	743	736	736	732	730	736	744	736	747	749	762	765			765

N° de datos validos : 727

Recuperacion de datos : 98%

promedio:	581
maxima horaria:	765
maxima diaria:	721
minima horaria:	385
minima diaria:	426

7. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	46.6	55.6	50.4	48.6	49.1	43.3	42.1	88.8	90.0	28.9	25.7	27.6	25.8	32.7	17.6	13.2	13.6	15.7	17.6	23.3	34.9	41.6	43.1	46.6	38.4	13.2	90.0
20180902	49.1	48.8		33.6	36.9	35.4	30.5	b	35.5	14.9	13.5	13.6	15.3	14.7	15.0	17.5	18.4	21.5	26.6	29.6	43.5	49.5	60.9	60.8	31.1	13.5	60.9
20180903	50.4	46.0	46.1	44.7	b	b	43.6	56.2	26.2	14.4	13.7	15.2	e	e	28.7	20.7	19.1	26.0	36.8	48.3	48.1	52.1	60.4	54.9	37.6	13.7	60.4
20180904	39.8	50.5	51.7	51.6	30.4	27.7	28.9	25.9	30.2	23.4	11.6	9.4	9.1	15.7	23.9	22.4	21.3	22.0	26.0	26.5	22.4	43.5	43.5	52.7	29.6	9.1	52.7
20180905	61.9	76.7	64.3	63.2	65.7	65.3	63.7	54.8	40.1	23.9	18.0	27.7	27.3	26.9	26.8	29.7	33.7	33.7	36.1	38.1	60.7	76.6	69.1	64.5	47.9	18.0	76.7
20180906	69.5	68.5	58.8	46.8	48.7	b	b	35.8	27.5	24.9	30.5	36.0	35.0	31.3	33.5	34.4	27.5	12.5	15.2	20.5	26.1	28.4	33.7	42.4	35.8	12.5	69.5
20180907	b	b	b	b	38.9	45.4	b	b	74.2	11.1	11.4	12.9	15.3	9.3	15.4	15.7	13.4	17.6	20.7	22.6	26.9	37.0	40.6	38.3	25.9	9.3	74.2
20180908	41.2	36.9	b	71.0	b	b	b	50.9	b	6.8	5.9	9.7	14.0	9.9	10.2	14.2	14.6	22.5	15.6	19.9	15.7	21.9	20.6	23.7	22.4	5.9	71.0
20180909	24.9	19.5	26.0	27.8	49.3	69.8	20.3	19.1	16.3	11.1	6.3	4.0	6.8	3.3	2.9	8.7	10.8	11.1	12.1	18.5	23.7	27.1	36.5	b	19.8	2.9	69.8
20180910	b	b	b	b	b	b	76.3	33.0	23.2	6.6	5.8	5.6	3.2	3.3	3.6	7.1	7.5	5.2	11.7	26.3	55.7	60.5	58.8	57.9	25.1	3.2	76.3
20180911	56.0	58.0	61.5	52.0	35.0	35.7	41.0	42.4	32.0	17.8	7.1	7.3	6.8	9.0	9.4	11.7	20.0	31.7	39.8	58.0	73.1	80.6	73.7	68.5	38.7	6.8	80.6
20180912	83.6	75.8	b	b	b	b	b	26.7	24.9	15.4	9.8	b	14.5	8.6	11.4	14.1	13.5	15.6	26.0	38.8	50.2	38.1	b	b	29.2	8.6	83.6
20180913	40.7	b	42.7	b	b	60.0	47.6	52.2	39.4	18.5	13.6	12.4	15.1	13.7	9.6	14.0	19.5	21.5	59.2	64.4	b	78.2	66.9	71.6	38.0	9.6	78.2
20180914	63.6	59.0	53.5	52.1	52.1	54.2	55.3	42.0	34.3	19.4	19.7	16.2	e	e	15.0	23.1	28.2	16.2	30.7	46.6	55.2	65.0	54.4	48.5	41.1	15.0	65.0
20180915	45.2	46.6	49.7	46.1	47.7	42.9	44.8	b	53.5	40.0	26.1	22.5	30.4	27.8	29.2	28.7	34.9	34.9	34.1	38.3	56.6	74.3	69.7	68.3	43.1	22.5	74.3
20180916	68.4	63.0	70.0	100.7	75.2	33.4	39.8	b	84.2	55.5	27.7	19.3	b	b	23.2	25.1	21.4	21.3	20.6	27.2	38.4	57.8	83.6	b	47.8	19.3	100.7
20180917	b	59.6	51.7	67.9	b	b	b	38.3	56.8	47.2	49.0	40.5	23.7	18.4	32.2	28.5	27.1	26.8	33.2	47.3	92.4	98.0	68.4	51.0	47.9	18.4	98.0
20180918	47.4	39.9	45.4	41.2	44.0	43.6	52.6	43.5	15.4	17.5	13.1	b	b	b	18.0	28.0	31.8	34.8	37.9	57.9	62.3	45.5	59.8	55.7	39.8	13.1	62.3
20180919	46.0	56.8	58.3	54.4	55.5	42.3	29.2	29.6	19.5	19.4	20.4	b	b	b	22.0	23.6	28.3	38.1	44.6	50.0	49.4	65.8	68.5	68.1	42.4	19.4	68.5
20180920	71.3	56.3	47.5	46.0	47.9	52.1	b	b	23.0	13.9	19.2	b	b	b	b	27.9	28.1	28.9	41.3	58.2	55.3	53.9	54.9	51.6	43.2	13.9	71.3
20180921	61.5	59.7	67.9	63.8	37.1	32.3	31.2	35.3	22.0	10.9	13.3	14.8	16.1	15.0	11.2	18.4	20.0	17.3	18.3	27.6	30.2	34.1	40.0	49.1	31.1	10.9	67.9
20180922	50.2	61.7	58.5	60.2	49.8	42.5	56.6	52.4	37.0	24.7	33.2	21.9	27.9	24.0	30.8	23.6	22.7	22.5	23.8	70.6	56.1	68.6	65.5	72.1	44.0	21.9	72.1
20180923	59.2	65.8	75.8	64.7	70.1	72.5	54.5	47.3	34.7	16.7	15.4	15.1	27.8	33.2	24.4	26.3	28.7	39.0	39.5	45.9	29.4	32.1	33.5	47.1	41.6	15.1	75.8
20180924	49.9	42.5	51.9	48.4	52.1	44.2	49.0	76.7	70.0	31.5	36.1	e	e	e	21.7	18.1	16.4	13.7	16.4	16.3	13.9	19.0	37.8	34.1	36.2	13.7	76.7
20180925	41.5	46.2	51.4	52.1	40.2	40.5	40.0	32.8	20.6	13.8	13.2	10.6	9.5	9.3	7.6	10.5	10.3	14.7	18.6	31.7	70.4	74.7	68.9	66.1	33.1	7.6	74.7
20180926	57.8	56.0	56.9	59.6	61.4	58.1	56.9	29.7	17.6	12.9	11.1	12.2	13.4	9.9	8.4	10.1	10.2	17.9	31.2	27.4	43.6	52.7	53.1	53.5	34.2	8.4	61.4
20180927	60.1	49.1	43.2	54.1	50.7	48.1	55.3	47.1	22.9	13.4	10.7	7.8	10.4	9.1	7.4	13.3	11.4	8.0	11.6	17.8	20.8	25.1	30.5	40.4	27.8	7.4	60.1
20180928	53.5	b	36.0	b	71.6	b	34.0	b	12.3	14.6	10.9	7.7	10.9	18.1	12.3	18.0	15.2	9.3	8.8	15.1	27.9	38.5	36.4	45.4	24.8	7.7	71.6
20180929	b	57.0	b	34.1	b	29.2	54.1	24.4	21.5	9.7	7.6	3.5	5.8	12.6	11.1	19.3	16.6	28.5	36.2	50.1	23.8	24.9	28.3	47.6	26.0	3.5	57.0
20180930	51.2	51.8	60.6	49.0	30.9	43.7	48.8	52.0	36.4	25.0	27.5	27.6	21.4	21.4	27.3	29.8	25.4	23.2	27.6	33.1	43.3	21.3	29.0	33.4	35.0	21.3	60.6
MEDIA	53.5	54.1	53.3	53.3	49.6	46.2	45.7	43.2	35.9	20.1	17.6	16.0	16.8	16.4	17.6	19.9	20.3	21.7	27.3	36.5	43.1	49.5	51.4	52.4	35.6		
MÍNIMO	24.9	19.5	26.0	27.8	30.4	27.7	20.3	19.1	12.3	6.6	5.8	3.5	3.2	3.3	2.9	7.1	7.5	5.2	8.8	15.1	13.9	19.0	20.6	23.7		2.9	
MÁXIMO	83.6	76.7	75.8	100.7	75.2	72.5	76.3	88.8	90.0	55.5	49.0	40.5	35.0	33.2	33.5	34.4	34.9	39.0	59.2	70.6	92.4	98.0	83.6	72.1			100.7

N° de datos validos	: 652	**promedio:**	35.6
Recuperacion de datos	: 91%	**maxima horaria:**	100.7
		maxima diaria:	47.9
		minima horaria:	2.9
		minima diaria:	19.8

8. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	2.69	2.82	2.46	2.30	2.11	2.06	2.08	4.65	6.25	4.13	3.93	4.50	4.85	5.49	4.75	3.61	3.33	2.99	2.77	2.59	2.53	2.49	2.07	2.02	3.3	2.0	6.3
20180902	1.86	1.82	b	1.23	1.11	1.05	1.08	b	0.88	2.17	4.21	4.50	5.04	4.93	4.71	5.35	5.23	5.54	5.85	5.31	4.65	4.22	3.73	3.71	3.6	0.9	5.9
20180903	3.25	3.13	2.61	2.10	2.59	2.82	1.41	2.02	1.37	2.20	4.03	4.64	e	e	7.21	6.28	6.76	7.88	6.08	5.08	5.78	4.40	4.17	3.88	4.1	1.4	7.9
20180904	4.74	4.23	3.72	3.38	3.39	3.15	3.68	2.41	2.53	2.89	1.97	2.01	2.69	4.66	6.82	6.32	5.72	6.16	7.24	7.15	4.44	3.27	3.07	2.52	4.1	2.0	7.2
20180905	2.49	2.67	2.27	2.45	2.46	2.46	2.39	2.12	2.21	3.10	4.51	7.00	6.84	7.02	7.16	7.69	7.77	7.84	7.70	7.05	6.36	6.39	5.73	4.73	4.9	2.1	7.8
20180906	4.20	4.36	3.21	2.49	2.05	1.96	1.51	1.73	2.44	4.13	7.83	9.07	8.30	7.96	7.60	7.49	5.98	3.93	3.64	4.37	4.09	2.99	2.52	2.66	4.4	1.5	9.1
20180907	2.86	2.28	2.18	1.58	1.02	1.09	1.53	1.31	1.15	1.72	2.74	3.13	3.33	2.99	2.94	3.72	2.52	2.41	2.48	2.32	2.07	1.89	1.95	1.83	2.2	1.0	3.7
20180908	1.76	1.37	1.69	1.24	1.06	1.81	1.30	1.08	1.20	0.64	0.88	2.03	2.51	1.84	2.11	2.34	2.94	3.80	2.27	2.23	1.64	1.67	1.52	1.20	1.8	0.6	3.8
20180909	0.92	0.77	0.85	0.80	0.87	0.96	0.48	0.49	0.88	0.84	1.06	1.21	1.65	1.04	0.80	2.12	1.96	2.02	1.29	1.24	1.21	1.06	1.29	1.39	1.13	0.5	2.1
20180910	1.53	1.28	0.99	0.88	0.98	1.26	0.74	0.63	0.47	0.48	0.78	1.31	0.77	0.81	0.87	1.05	1.21	0.95	1.11	1.21	1.63	1.78	1.79	1.51	1.08	0.47	1.8
20180911	1.79	1.94	2.07	1.66	1.94	1.64	1.81	1.82	2.24	2.49	1.46	1.26	1.22	1.61	1.75	2.05	2.40	2.98	3.44	4.17	3.90	3.75	3.09	2.65	2.3	1.2	4.2
20180912	2.75	2.75	2.24	2.49	1.35	1.36	1.76	1.18	1.31	1.69	2.19	b	3.88	3.27	4.08	4.57	3.80	2.86	3.04	2.62	2.47	1.55	2.62	2.33	2.5	1.2	4.6
20180913	1.08	1.37	1.10	1.44	1.47	1.14	1.50	1.87	2.01	2.48	3.86	3.82	3.85	3.88	3.03	3.55	3.96	3.93	5.33	4.91	5.76	4.76	4.02	3.96	3.1	1.1	5.8
20180914	2.88	2.62	2.35	2.12	2.02	2.01	1.81	1.32	1.50	1.52	2.81	4.39	e	e	2.44	2.60	2.98	2.48	2.79	3.05	3.11	3.93	3.01	2.79	2.6	1.3	4.4
20180915	2.52	2.34	2.15	1.81	1.69	1.61	1.62	2.10	2.21	2.96	2.98	3.58	4.94	5.28	5.31	5.42	5.84	6.23	6.22	5.97	6.35	6.34	5.48	4.80	4.0	1.6	6.4
20180916	4.59	3.89	3.88	3.93	2.73	1.69	2.20	3.40	7.23	5.54	4.20	3.37	b	b	5.64	5.46	5.05	5.29	4.35	4.19	4.19	4.20	6.42	5.02	4.4	1.7	7.2
20180917	5.20	3.50	3.42	4.03	3.58	3.13	3.75	2.63	5.35	6.71	7.95	8.28	4.59	4.43	6.63	7.59	6.87	7.19	7.60	7.56	8.64	8.68	7.69	6.16	5.9	2.6	8.7
20180918	5.24	5.38	5.22	5.30	4.85	4.79	4.41	3.66	2.94	3.31	2.57	b	b	b	3.65	4.28	4.54	5.18	4.27	5.14	5.98	4.74	4.11	3.53	4.4	2.6	6.0
20180919	3.07	3.66	4.02	3.96	4.41	4.34	4.44	5.08	3.63	3.97	4.05	b	b	b	3.81	3.94	4.46	4.59	4.49	4.06	3.27	3.45	3.39	3.32	4.0	3.1	5.1
20180920	2.93	2.28	1.72	1.79	2.11	2.34	2.10	1.46	1.33	1.96	3.83	b	b	b	b	6.24	7.06	8.13	7.99	7.35	6.30	4.84	4.64	4.44	4.0	1.3	8.1
20180921	4.36	3.92	3.67	3.49	4.60	4.51	3.30	2.74	3.30	3.67	4.51	4.95	5.23	4.98	3.33	5.31	4.66	4.35	4.44	5.68	4.81	4.25	4.18	3.71	4.2	2.7	5.7
20180922	3.21	3.15	2.76	2.68	2.14	2.10	2.36	2.51	2.53	2.84	4.12	3.79	4.16	4.17	4.76	4.90	5.29	5.59	5.43	6.94	4.45	4.17	3.57	3.27	3.8	2.1	6.9
20180923	2.85	2.78	3.08	2.55	2.74	3.01	2.36	3.00	2.65	2.54	3.58	4.25	4.84	5.33	6.23	6.50	6.98	7.75	8.23	7.79	6.61	6.83	5.46	7.78	4.8	2.4	8.2
20180924	4.48	4.85	4.21	3.96	3.87	3.62	3.50	5.16	5.91	4.85	5.22	e	e	e	5.18	3.75	2.08	1.77	1.71	1.72	1.42	1.16	1.57	1.42	3.4	1.2	5.9
20180925	1.48	1.53	1.59	1.47	0.93	0.93	1.19	1.08	0.96	1.51	2.31	2.66	2.41	2.40	1.99	1.98	1.84	2.07	2.02	2.42	3.39	3.75	3.16	2.58	2.0	0.9	3.8
20180926	2.19	2.18	2.02	1.93	1.92	2.03	2.08	2.12	2.60	3.12	3.03	3.33	3.91	1.83	1.41	1.83	2.15	2.27	2.16	1.40	1.64	2.00	1.73	1.52	2.2	1.4	3.9
20180927	1.63	1.28	1.24	1.34	1.39	1.41	1.69	1.47	0.86	1.06	1.84	2.05	2.15	2.13	1.71	1.97	2.27	1.86	2.12	3.32	2.59	2.00	1.68	1.63	1.8	0.9	3.3
20180928	1.61	1.46	0.92	1.10	0.77	1.23	0.48	0.57	0.77	1.79	2.17	2.14	2.19	2.56	1.97	2.73	2.69	1.21	1.16	1.35	1.38	1.72	1.44	1.49	1.5	0.5	2.7
20180929	2.35	1.11	1.40	0.79	1.49	0.81	0.96	0.72	1.54	1.94	2.01	0.74	1.48	2.64	2.17	3.24	3.21	5.19	5.33	6.44	4.46	4.54	3.83	3.70	2.6	0.7	6.4
20180930	3.85	3.83	3.69	4.49	3.23	4.06	3.95	4.24	4.21	4.81	6.82	6.50	4.90	5.31	6.16	6.17	5.90	5.00	5.41	5.59	5.06	3.44	3.00	3.20	4.7	3.0	6.8
MEDIA	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2	2.2	2.1	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	3.7	3.8	4.0	4.3	4.2	4.3	4.3	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.3		
MÍNIMO	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	1.1	1.2	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3	1.2		0.47	
MÁXIMO	5.2	5.4	5.2	5.3	4.9	4.8	4.4	5.2	7.2	6.7	8.0	9.1	8.3	8.0	7.6	7.7	7.8	8.1	8.2	7.8	8.6	8.7	7.7	7.8			9.1

N° de datos validos : 698
Recuperacion de datos : 97%

promedio: 3.3
maxima horaria: 9.1
maxima diaria: 5.9
minima horaria: 0.47
minima diaria: 1.08

9. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	2.44	2.46	2.41	2.07	2.26	2.42	2.22	2.44	2.44	2.48	2.48	2.68	2.88	2.84	2.41	2.36	2.68	2.69	2.48	2.35	2.23	1.59	1.96	2.23	2.39	1.59	2.88
20180902	2.28	2.37	2.20	2.37	2.34	2.16	2.26	2.37	2.83	3.01	2.26	3.61	3.01	2.75	2.44	2.17	1.98	2.02	2.83	3.48	3.96	3.99	4.07	4.41	2.80	1.98	4.41
20180903	2.59	3.10	3.18	2.49	3.15	2.90	2.37	3.43	4.03	2.28	e	e	e	e	2.24	0.19	0.97	1.77	2.53	2.40	1.72	2.99	3.08	3.04	2.52	0.19	4.03
20180904	2.55	2.69	2.70	2.69	2.06	1.84	1.76	2.31	2.69	3.68	3.13	1.97	2.32	1.43	1.67	1.63	1.20	1.18	1.57	0.97	1.54	1.76	2.29	2.43	2.08	0.97	3.68
20180905	1.85	2.60	2.51	2.37	2.17	2.74	2.58	2.92	3.76	3.35	1.66	1.29	1.05	1.00	0.96	0.91	1.06	1.55	1.62	2.16	2.59	2.55	2.52	2.63	2.10	0.91	3.76
20180906	2.68	3.08	3.08	2.98	3.32	3.24	2.56	3.46	4.05	3.56	2.19	2.17	1.40	0.81	0.92	0.96	1.73	2.30	2.43	2.47	2.47	2.52	2.77	2.64	2.49	0.81	4.05
20180907	3.55	3.34	2.67	2.32	3.74	3.26	2.94	2.58	4.12	4.02	2.89	1.88	2.09	1.83	1.15	1.18	2.09	2.75	2.75	2.81	2.65	3.08	2.92	2.86	2.73	1.15	4.12
20180908	2.03	2.10	2.67	2.17	4.15	3.46	3.10	4.40	5.10	4.95	3.43	2.17	1.91	1.37	1.99	1.52	2.43	2.84	2.71	1.58	2.25	3.06	2.15	2.98	2.77	1.37	5.10
20180909	3.52	3.21	2.67	2.90	2.80	3.39	2.59	2.57	3.87	4.27	3.10	1.91	1.68	1.70	1.48	1.06	2.61	2.09	2.14	2.89	2.75	3.01	2.50	2.73	2.64	1.06	4.27
20180910	2.80	3.11	2.70	2.70	3.10	2.41	2.64	3.54	5.09	5.06	2.82	2.48	1.86	1.43	1.75	1.50	1.66	1.87	2.57	2.56	2.58	2.42	2.57	2.59	2.66	1.43	5.09
20180911	2.72	2.62	3.13	2.68	2.43	2.47	2.82	2.66	3.77	3.29	1.89	1.66	1.13	1.72	1.57	1.49	1.84	2.59	3.04	2.62	2.81	2.52	2.76	2.93	2.46	1.13	3.77
20180912	2.60	2.83	3.08	2.82	3.57	2.46	3.40	3.61	3.68	3.87	2.98	b	b	0.51	1.09	1.11	1.26	1.85	2.89	2.89	3.15	3.03	3.24	3.19	2.69	0.51	3.87
20180913	3.89	3.01	3.49	3.03	2.96	3.42	3.17	3.55	4.23	2.90	1.12	0.91	0.71	1.21	0.66	0.56	1.31	1.59	2.15	2.27	2.65	3.12	3.00	2.85	2.41	0.56	4.23
20180914	3.27	3.06	3.18	2.84	2.54	3.07	3.35	3.58	3.66	2.21	1.28	e	e	e	5.27	2.09	2.19	2.63	3.78	4.61	4.98	6.16	6.05	6.81	3.65	1.28	6.81
20180915	6.65	7.14	7.36	7.08	7.67	7.39	7.62	7.45	8.01	5.15	4.42	4.19	4.40	4.14	4.84	5.56	6.01	6.24	6.34	6.87	6.93	7.02	7.29	7.34	6.38	4.14	8.01
20180916	7.16	7.40	7.48	7.61	7.87	7.76	7.64	7.56	7.44	6.68	5.30	4.85	b	b	6.11	5.81	6.33	6.85	7.20	7.49	7.58	7.78	7.76	7.52	7.05	4.85	7.87
20180917	7.82	7.85	7.91	8.17	8.13	8.15	8.37	7.57	8.64	8.16	6.96	5.78	5.07	5.92	5.00	5.05	5.34	5.19	6.16	6.79	7.13	7.39	6.95	7.43	6.96	5.00	8.64
20180918	7.31	7.57	6.97	7.48	7.09	7.80	7.48	5.79	5.43	4.84	4.89	b	b	b	b	6.68	5.37	5.59	6.10	7.08	7.27	8.17	8.06	7.83	6.74	4.84	8.17
20180919	8.49	8.05	7.92	7.47	7.69	7.74	7.37	6.33	6.51	7.55	6.44	b	b	b	b	5.81	7.04	7.79	7.86	7.99	8.20	8.62	8.52	8.29	7.58	5.81	8.62
20180920	8.58	7.89	8.30	8.27	8.68	8.55	7.97	8.00	8.55	8.05	b	b	b	b	b	10.12	6.70	6.76	7.28	7.61	8.11	8.33	8.24	8.45	8.13	6.70	10.12
20180921	8.25	8.73	8.73	7.51	6.12	6.46	7.26	7.66	6.16	5.64	5.39	5.50	5.39	5.19	5.23	5.01	5.34	5.57	6.28	6.78	6.81	7.21	7.55	7.73	6.56	5.01	8.73
20180922	7.54	7.97	8.15	8.35	8.39	8.11	7.99	8.51	8.01	7.56	7.59	6.85	6.31	5.67	5.52	5.98	6.08	6.26	6.38	6.89	7.46	7.54	7.60	7.70	7.27	5.52	8.51
20180923	7.94	7.82	7.65	8.01	7.87	7.83	7.19	8.06	7.58	7.17	5.38	5.36	5.12	4.94	4.49	4.35	4.46	5.04	5.31	5.79	5.85	6.80	6.85	7.28	6.42	4.35	8.06
20180924	5.96	6.62	6.88	6.93	6.72	5.98	5.69	6.09	5.49	4.42	e	e	e	e	6.61	5.84	6.86	7.54	6.96	6.31	6.08	6.65	8.30	7.49	6.47	4.42	8.30
20180925	7.40	7.93	7.56	7.22	7.66	7.46	7.49	8.44	10.69	8.08	6.53	6.17	5.92	5.75	5.14	4.78	5.09	5.70	5.89	6.60	6.96	7.35	7.17	7.29	6.93	4.78	10.69
20180926	7.49	7.16	7.60	7.20	7.37	7.46	7.28	6.80	6.94	6.15	6.48	6.15	6.39	6.38	6.94	7.32	8.28	8.95	8.61	7.58	8.63	8.71	8.77	8.92	7.48	6.15	8.95
20180927	8.18	8.55	8.99	8.34	9.07	9.15	9.49	10.61	11.42	10.39	7.54	7.17	6.97	7.30	7.08	7.25	8.60	8.30	8.23	8.70	9.28	9.29	9.30	8.56	8.66	6.97	11.42
20180928	9.31	9.57	9.43	9.42	9.60	9.55	9.81	9.98	10.70	9.90	7.82	7.35	7.18	7.12	7.19	7.96	8.77	8.62	8.69	8.99	9.20	9.15	9.39	9.46	8.92	7.12	10.70
20180929	9.17	9.20	9.20	9.50	9.18	10.10	10.01	10.10	9.76	8.45	7.43	6.93	7.50	7.03	6.78	7.16	7.49	7.14	7.31	8.08	7.93	8.24	8.70	8.77	8.38	6.78	10.10
20180930	9.17	9.25	8.72	8.55	8.90	8.64	9.34	10.07	10.56	8.32	7.08	6.93	7.51	7.11	6.68	7.28	7.12	7.83	8.31	8.69	8.73	8.69	8.70	8.38	8.36	6.68	10.56
MEDIA	5.51	5.61	5.62	5.45	5.62	5.58	5.52	5.75	6.17	5.51	4.46	4.17	3.99	3.70	3.82	4.02	4.33	4.64	4.95	5.14	5.35	5.63	5.70	5.76	5.12		
MÍNIMO	1.85	2.10	2.20	2.07	2.06	1.84	1.76	2.31	2.44	2.21	1.12	0.91	0.71	0.51	0.66	0.19	0.97	1.18	1.57	0.97	1.54	1.59	1.96	2.23		0.19	
MÁXIMO	9.31	9.57	9.43	9.50	9.60	10.10	10.01	10.61	11.42	10.39	7.82	7.35	7.51	7.30	7.19	10.12	8.77	8.95	8.69	8.99	9.28	9.29	9.39	9.46			11.42

N° de datos validos : 692
Recuperacion de datos : 96%

promedio: 5.12
maxima horaria: 11.42
maxima diaria: 8.92
minima horaria: 0.19
minima diaria: 2.08

10. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	4.3	3.2	2.0	1.7	0.9	1.5	1.3	1.0	3.7	5.9	5.6	4.2	9.0	8.5	5.3	3.3	2.5	3.0	2.9	4.3	3.5	3.1	2.8	2.9	3.6	0.9	9.0
20180902	2.5	2.5	1.6	1.0	1.0	1.5	1.6	1.1	2.6	6.7	5.4	8.1	17.0	15.0	11.7	9.4	6.3	10.4	16.4	15.7	14.0	11.0	10.3	9.9	7.6	1.0	17.0
20180903	10.7	12.3	11.7	8.4	8.9	8.0	5.8	8.7	10.8	11.8	e	e	e	e	e	8.6	8.5	9.8	9.3	7.6	9.3	8.8	8.0	6.8	9.1	5.8	12.3
20180904	10.6	10.2	8.7	9.4	12.3	11.7	2.2	6.1	9.6	10.7	13.5	8.1	9.0	8.9	8.6	9.1	8.0	5.5	8.6	7.6	12.4	9.7	8.0	8.1	9.0	2.2	13.5
20180905	5.3	7.6	3.1	7.1	5.7	4.8	7.7	5.2	8.1	13.5	13.4	12.2	8.2	7.9	7.5	7.7	12.1	14.0	14.2	10.6	9.2	8.4	7.7	6.9	8.7	3.1	14.2
20180906	5.7	6.8	7.8	7.3	7.7	7.9	3.3	8.0	9.2	12.0	11.4	11.6	10.2	5.2	7.9	9.5	14.2	16.9	15.1	9.4	8.3	8.1	7.3	7.5	9.1	3.3	16.9
20180907	11.8	10.9	8.2	6.6	8.6	8.8	7.1	5.9	9.8	10.6	16.1	18.5	13.0	14.5	7.4	5.7	8.2	12.5	12.2	11.1	9.0	9.6	7.3	7.2	10.0	5.7	18.5
20180908	4.2	4.1	5.0	2.7	8.1	5.8	6.7	10.2	11.3	13.6	14.5	18.1	23.8	20.2	21.6	14.6	16.6	14.1	12.8	9.5	9.4	12.5	10.2	11.2	11.7	2.7	23.8
20180909	13.6	10.6	10.6	9.8	7.9	8.7	5.6	6.0	7.5	11.8	16.7	17.0	18.3	19.7	18.6	8.6	14.0	10.2	10.3	13.3	9.9	12.0	7.8	7.7	11.5	5.6	19.7
20180910	7.7	7.6	5.7	5.0	7.9	7.1	4.9	4.9	11.2	13.8	14.9	22.8	22.2	16.9	18.6	15.0	17.8	19.3	13.5	10.6	8.0	7.5	6.9	6.6	11.5	4.9	22.8
20180911	6.3	7.2	6.7	7.5	7.1	7.7	6.9	7.0	10.1	14.4	11.7	15.4	7.9	15.0	15.5	13.2	14.7	13.8	12.2	9.0	10.0	8.4	8.0	7.9	10.2	6.3	15.5
20180912	5.4	6.2	6.4	6.2	8.1	6.8	6.7	8.8	9.8	9.5	12.7	b	7.5	9.4	11.9	9.6	7.5	10.7	12.7	11.1	9.5	8.8	6.8	7.2	8.7	5.4	12.7
20180913	7.9	6.7	4.7	4.8	5.5	5.9	5.7	5.4	8.6	9.4	10.3	9.7	7.3	6.8	9.2	12.7	14.1	12.8	11.1	8.1	7.5	7.6	7.1	4.7	8.1	4.7	14.1
20180914	5.6	7.0	6.6	7.2	5.1	5.5	7.3	6.6	7.1	e	e	e	6.2	2.7	4.4	9.5	10.6	15.4	14.5	11.1	6.5	8.3	7.7	7.1	7.7	2.7	15.4
20180915	7.4	7.1	7.1	5.6	5.8	4.8	5.9	3.1	6.5	9.1	7.7	7.0	7.8	8.7	9.3	13.1	11.4	11.1	12.1	9.8	8.2	7.3	6.4	6.7	7.9	3.1	13.1
20180916	7.5	7.6	6.7	6.2	6.6	6.6	6.3	4.8	6.5	8.1	10.0	9.5	b	4.0	9.2	13.6	12.1	9.5	7.5	7.2	6.4	6.4	5.6	5.9	7.6	4.0	13.6
20180917	5.1	5.3	5.3	6.5	6.4	5.7	6.8	4.5	6.6	8.9	12.2	9.6	11.2	13.9	15.4	16.2	14.8	13.0	16.6	11.1	8.1	7.2	7.3	9.2	9.5	4.5	16.6
20180918	8.2	10.0	10.4	11.0	11.1	12.7	10.3	6.0	5.9	5.9	7.1	b	b	b	b	12.1	13.3	15.6	11.7	16.9	11.8	11.4	10.5	8.2	10.5	5.9	16.9
20180919	9.0	8.7	7.6	6.7	8.4	9.1	14.6	8.3	11.5	12.8	9.0	b	b	b	b	11.7	14.6	11.6	9.9	9.7	9.1	8.1	7.9	7.2	9.8	6.7	14.6
20180920	6.7	6.0	5.8	4.8	5.4	5.7	4.9	5.0	6.1	6.8	9.1	b	b	b	b	b	12.7	13.3	13.3	8.2	9.0	7.7	7.4	8.2	7.7	4.8	13.3
20180921	8.7	9.6	8.1	7.5	8.9	9.7	9.3	9.3	6.3	7.8	7.6	10.9	8.4	8.4	9.0	8.5	9.8	12.4	16.3	18.0	14.4	13.4	12.3	9.6	10.2	6.3	18.0
20180922	8.4	7.9	6.9	6.3	7.4	6.7	5.9	7.3	7.9	10.3	12.1	12.2	13.7	15.4	15.5	16.2	17.2	16.2	14.1	15.1	11.8	9.4	8.0	6.9	10.8	5.9	17.2
20180923	7.2	7.2	6.4	6.7	6.8	6.9	6.2	7.4	8.5	13.6	9.0	12.7	15.1	15.1	11.3	10.2	9.9	16.1	13.9	15.4	16.3	20.8	14.2	11.8	11.2	6.2	20.8
20180924	12.2	13.5	12.2	12.1	11.0	9.7	10.5	10.9	12.3	12.4	e	e	e	e	4.5	13.3	11.4	9.3	13.0	7.5	2.8	6.9	11.3	10.7	10.4	2.8	13.5
20180925	6.9	7.0	7.6	3.9	6.8	5.9	5.7	6.6	10.9	11.9	11.9	18.8	14.8	13.8	12.2	11.9	16.2	21.0	19.9	12.2	7.8	8.4	7.3	7.1	10.7	3.9	21.0
20180926	6.1	6.4	6.6	6.9	7.7	8.3	6.3	10.3	15.1	9.7	14.2	12.4	17.0	5.4	6.7	17.1	21.2	19.0	12.5	6.0	10.7	11.0	6.4	7.4	10.4	5.4	21.2
20180927	5.2	3.5	4.2	5.0	4.8	7.2	6.2	6.6	11.8	11.4	11.6	12.1	13.6	11.7	18.3	16.7	14.3	16.9	12.2	17.2	20.8	14.3	13.7	9.6	11.2	3.5	20.8
20180928	8.5	8.9	7.6	7.9	6.2	8.1	5.9	7.2	9.3	14.2	18.0	18.2	13.8	11.1	14.0	19.4	13.6	10.9	12.1	10.8	12.3	13.6	9.3	9.2	11.3	5.9	19.4
20180929	7.1	5.7	4.5	4.7	5.2	6.0	6.7	6.3	12.5	12.7	8.3	4.6	8.2	10.4	8.1	9.8	12.0	11.7	13.3	13.7	9.0	8.8	11.1	9.7	8.8	4.5	13.7
20180930	9.3	8.4	5.5	8.4	7.8	11.2	10.2	7.9	12.4	12.3	10.2	11.1	10.5	12.9	6.3	9.6	11.5	12.8	15.7	13.7	11.1	8.7	6.3	8.0	10.1	5.5	15.7
MEDIA	7.5	7.5	6.7	6.5	7.0	7.2	6.5	6.5	9.0	10.7	11.3	12.4	12.2	11.3	11.1	11.6	12.4	13.0	12.7	11.1	9.9	9.6	8.4	7.9	9.5		
MÍNIMO	2.5	2.5	1.6	1.0	0.9	1.5	1.3	1.0	2.6	5.9	5.4	4.2	6.2	2.7	4.4	3.3	2.5	3.0	2.9	4.3	2.8	3.1	2.8	2.9		0.9	
MÁXIMO	13.6	13.5	12.2	12.1	12.3	12.7	14.6	10.9	15.1	14.4	18.0	22.8	23.8	20.2	21.6	19.4	21.2	21.0	19.9	18.0	20.8	20.8	14.2	11.8			23.8

N° de datos validos : 693

Recuperacion de datos : 96%

promedio:	9.5
maxima horaria:	23.8
maxima diaria:	11.7
minima horaria:	0.9
minima diaria:	3.6

11. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	612	628	622	698	605	631	662	574	481	524	547	522	505	479	498	558	534	606	578	545	645	644	688	691	587	479	698
20180902	685	655	647	685	686	565	589	614	545	507	387	751	748	673	798	735	787	639	666	538	625	689	661	776	652	387	798
20180903	507	438	465	428	502	477	489	392	412	527	e	e	e	397	654	566	548	456	412	481	464	451	374	446	471	374	654
20180904	525	420	402	520	437	393	465	401	362	316	400	417	469	407	453	447	512	421	458	461	430	544	504	423	441	316	544
20180905	519	510	448	410	437	498	418	366	327	436	399	471	426	456	430	379	447	587	553	559	533	677	664	665	484	327	677
20180906	707	583	559	616	590	655	566	544	453	619	557	609	624	678	571	612	639	630	760	717	715	714	800	725	635	453	800
20180907	658	757	827	721	715	792	782	729	575	570	584	678	579	790	849	775	617	633	561	610	674	677	717	734	692	561	849
20180908	854	704	824	677	703	756	673	565	458	510	586	594	569	514	556	609	583	571	754	785	682	655	649	600	643	458	854
20180909	630	668	645	657	656	759	755	737	534	486	447	567	389	422	683	759	630	683	632	663	632	718	756	628	631	389	759
20180910	715	645	659	766	708	777	677	523	513	480	450	417	495	467	484	483	480	433	489	591	602	624	662	715	577	417	777
20180911	692	684	592	734	636	634	732	618	440	689	605	654	556	421	581	465	416	339	436	504	583	678	723	726	589	339	734
20180912	684	604	732	573	600	630	523	507	495	629	658	721	873	806	723	796	661	551	496	517	538	575	598	601	629	495	873
20180913	696	585	663	709	712	701	569	645	546	672	570	722	710	699	527	504	468	428	506	514	601	520	562	641	603	428	722
20180914	558	570	498	663	618	512	637	401	581	e	e	e	e	615	771	745	632	600	545	641	608	635	726	637	610	401	771
20180915	632	638	642	561	625	610	674	626	627	740	726	691	704	594	531	500	458	526	498	492	554	569	557	617	600	458	740
20180916	665	661	600	580	601	566	626	616	558	640	651	436	b	b	607	597	613	577	615	615	707	728	745	776	626	436	776
20180917	725	747	728	722	734	677	790	716	639	636	666	878	841	766	622	592	732	619	565	608	669	730	685	665	698	565	878
20180918	590	701	665	644	643	694	769	782	853	824	281	b	b	b	b	682	628	724	645	640	582	523	611	570	653	281	853
20180919	610	640	650	658	656	702	620	679	742	677	442	b	b	b	b	595	544	597	564	618	504	595	600	656	617	442	742
20180920	631	692	646	560	592	657	657	612	589	543	b	b	b	b	b	590	481	375	462	447	450	426	577	492	552	375	692
20180921	487	535	500	665	780	651	644	635	581	616	612	540	663	687	701	663	591	571	461	538	445	485	433	488	582	433	780
20180922	526	512	533	398	505	466	399	445	431	394	380	361	371	389	337	303	324	343	409	375	397	444	462	504	417	303	533
20180923	513	516	508	483	461	530	581	541	439	540	527	509	521	506	535	462	452	491	523	452	456	381	488	506	497	381	581
20180924	726	756	722	715	706	745	806	713	712	756	e	e	e	e	644	674	722	692	735	801	816	786	714	772	736	644	816
20180925	768	747	801	738	724	773	710	639	609	697	584	616	623	670	620	540	524	454	526	668	657	734	746	803	665	454	803
20180926	737	758	782	704	795	768	688	730	701	707	674	689	625	686	685	592	544	575	657	672	681	633	693	695	686	544	795
20180927	747	655	656	648	652	706	712	653	611	568	635	559	583	472	431	452	374	576	610	622	611	587	643	648	600	374	747
20180928	568	575	535	578	589	586	547	509	444	453	457	401	526	471	409	432	502	494	503	537	548	557	543	569	514	401	589
20180929	530	586	534	562	519	555	528	556	539	560	532	524	519	510	426	451	459	378	446	401	483	474	504	518	504	378	586
20180930	506	490	527	463	508	502	519	328	332	466	407	399	298	442	410	419	329	290	257	336	274	468	425	509	413	257	527
MEDIA	633	622	620	618	623	632	627	580	537	579	529	572	575	561	575	566	541	529	544	565	572	597	617	627	586		
MÍNIMO	487	420	402	398	437	393	399	328	327	316	281	361	298	389	337	303	324	290	257	336	274	381	374	423		257	
MÁXIMO	854	758	827	766	795	792	806	782	853	824	726	878	873	806	849	796	787	724	760	801	816	786	800	803			878

N° de datos validos	:	694	**promedio:**	586
Recuperacion de datos	:	96%	**maxima horaria:**	878
			maxima diaria:	736
			minima horaria:	257
			minima diaria:	413

12. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: septiembre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20180901	b	b	b	b	633	633	637	629	613	600	590	568	556	537	516	514	521	531	535	538	555	576	600	616	575	514	637
20180902	635	641	650	667	673	663	650	641	623	605	572	581	588	602	628	643	673	690	725	698	683	685	668	673	648	572	725
20180903	638	613	587	574	558	532	510	462	450	461	461	466	459	443	476	511	538	524	505	502	497	504	469	454	508	443	638
20180904	451	447	445	450	447	439	451	445	425	412	412	399	403	405	403	409	428	441	448	454	449	466	472	469	436	399	472
20180905	470	481	480	474	475	469	458	451	427	418	411	419	418	412	414	416	431	449	469	480	493	521	550	586	461	411	586
20180906	618	618	618	625	632	630	618	602	571	575	575	574	578	581	582	590	614	615	640	654	665	670	698	712	619	571	712
20180907	715	731	739	740	740	749	747	748	737	714	684	678	661	661	669	675	680	688	685	677	689	675	658	653	700	653	749
20180908	683	691	724	733	736	746	741	719	670	646	616	606	589	559	544	550	565	573	594	618	632	649	661	660	646	544	746
20180909	666	678	664	648	645	658	671	688	676	654	629	618	584	542	533	536	548	572	595	607	638	675	684	668	628	533	688
20180910	679	674	677	690	700	707	697	684	658	638	612	568	542	503	479	474	470	464	469	490	504	523	545	574	584	464	707
20180911	601	632	645	663	667	669	678	665	634	634	636	626	616	589	570	551	548	505	483	465	468	500	518	551	588	465	678
20180912	584	617	654	663	665	659	634	607	583	586	577	595	630	652	676	713	733	724	703	678	636	607	591	567	639	567	733
20180913	571	576	597	621	642	658	655	660	641	652	640	642	642	641	636	619	609	578	570	545	531	509	513	530	603	509	660
20180914	541	559	558	577	579	578	587	557	560	489	427	344	267	279	296	339	345	420	488	569	645	647	641	628	497	267	647
20180915	628	633	645	635	637	634	628	626	626	638	649	665	675	673	655	639	618	591	563	538	519	516	519	534	612	516	675
20180916	560	577	589	600	606	606	614	614	601	598	605	587	585	588	585	581	591	580	574	604	619	632	650	672	601	560	672
20180917	686	707	721	735	738	732	737	730	719	705	697	717	730	741	720	705	717	714	702	668	647	642	650	659	705	642	741
20180918	642	652	664	669	665	661	671	686	719	734	686	692	700	702	685	660	604	579	670	664	650	632	629	615	664	579	734
20180919	613	603	603	606	615	637	638	652	668	673	647	645	644	632	635	614	565	545	575	584	570	574	577	585	612	545	673
20180920	596	607	618	610	621	629	636	631	626	607	602	608	612	600	581	574	538	482	477	471	468	462	476	464	567	462	636
20180921	465	485	489	516	558	586	594	612	624	634	648	632	618	622	629	633	634	628	610	609	582	557	523	502	583	465	648
20180922	493	486	495	478	485	483	478	473	461	446	427	423	406	396	389	371	357	351	355	356	360	366	382	407	422	351	495
20180923	431	452	465	478	486	497	512	516	507	510	513	516	523	520	515	505	506	500	500	493	484	469	463	469	493	431	523
20180924	503	536	561	594	625	671	710	736	734	734	736	740	746	747	706	696	699	683	693	711	726	734	742	755	688	503	755
20180925	760	767	776	768	756	755	754	738	718	711	684	669	656	643	632	620	609	579	572	578	582	590	606	639	673	572	776
20180926	666	704	736	740	757	762	754	745	741	735	721	719	698	688	687	670	650	634	632	630	637	630	631	644	692	630	762
20180927	669	679	679	676	672	681	684	679	662	651	648	637	628	599	564	539	509	510	507	515	518	533	559	584	608	507	684
20180928	608	608	599	593	590	590	578	561	545	530	520	498	490	476	459	449	456	461	467	484	487	498	514	532	525	449	608
20180929	535	547	550	554	550	550	548	546	547	544	544	539	539	533	521	507	498	475	464	449	444	440	450	458	514	440	554
20180930	464	478	488	496	499	502	504	480	458	456	440	433	406	399	385	397	396	374	355	348	345	348	350	361	423	345	504
MEDIA	592	603	611	616	622	625	626	620	608	600	587	580	573	566	559	557	555	549	554	556	557	561	566	574	584		
MÍNIMO	431	447	445	450	447	439	451	445	425	412	411	344	267	279	296	339	345	351	355	348	345	348	350	361		267	
MÁXIMO	760	767	776	768	757	762	754	748	741	735	736	740	746	747	720	713	733	724	725	711	726	734	742	755			776

N° de datos validos : 716
Recuperacion de datos : 99%

promedio: 584
maxima horaria: 776
maxima diaria: 705
minima horaria: 267
minima diaria: 422

13. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20181001	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181002	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181003	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181004	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181005	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181006	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181007	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181008	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181009	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181010	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181011	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181012	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181013	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181014	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181015	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	1.8	2.2	3.3	27.1	39.9	47.1	49.8	54.9	63.6	76.8	79.0			
20181016	80.8	71.0	75.4	51.7	54.0	47.5	37.2	31.3	15.0	8.3	5.0	3.8	2.7	2.4	2.3	13.5	21.5	8.1	10.9	9.5	13.6	25.1	27.3	28.4	27	2.3	81
20181017	27.8	34.5	44.8	45.9	23.1	14.3	25.5	33.5	22.0	19.5	14.0	15.7	11.0	7.6	7.3	13.8	15.7	25.3	28.0	33.7	37.4	45.4	54.6	58.5	27	7	59
20181018	57.9	61.9	74.0	77.0	57.5	30.3	34.0	35.6	17.5	9.8	9.9	6.7	7.4	9.9	11.6	8.0	9.5	15.3	27.1	42.0	62.1	72.3	82.9	66.9	37	7	83
20181019	65.0	59.2	51.9	63.3	b	47.7	29.9	23.7	24.1	18.0	6.9	7.5	7.1	7.6	11.4	10.1	13.4	10.3	9.5	27.3	41.3	52.1	57.6	79.4	31	7	79
20181020	b	b	b	b	70.0	30.1	28.3	20.8	15.8	13.1	13.7	9.1	8.4	8.2	8.2	11.0	12.9	9.3	14.2	20.8	40.1	53.5	33.7	41.0	23	8	70
20181021	41.4	69.6	54.7	57.9	62.1	51.2	50.4	47.2	22.5	13.3	14.6	8.9	6.3	6.4	6.5	10.4	13.9	11.7	13.7	12.2	14.1	17.9	15.8	16.0	27	6	70
20181022	18.8	19.0	18.8	31.2	53.6	54.9	59.2	51.2	20.5	8.1	4.9	4.4	5.1	4.5	5.2	7.6	11.4	11.6	21.6	41.7	57.3	60.1	74.5	86.4	30	4	86
20181023	86.2	89.8	86.4	67.9	70.0	68.3	66.5	47.2	28.2	18.9	12.3	10.4	5.5	4.7	5.7	9.8	14.8	20.8	29.0	60.2	74.2	76.1	75.0	68.9	46	5	90
20181024	63.2	71.0	67.9	54.9	53.7	63.2	62.6	51.2	34.6	21.8	14.2	10.1	12.1	9.7	5.5	6.6	8.4	9.4	13.6	26.7	57.4	72.0	83.2	77.1	40	6	83
20181025	86.4	81.1	68.9	b	96.6	60.5	79.8	44.7	22.8	14.9	7.3	9.3	8.3	7.8	10.3	16.8	17.0	30.8	27.3	28.9	48.1	48.5	45.3	48.8	40	7	97
20181026	62.1	45.6	41.3	41.0	41.7	49.1	43.0	49.2	28.0	16.0	7.4	8.5	6.1	e	e	17.2	10.0	14.0	38.2	59.6	72.5	79.4	77.9	79.2	40	6	79
20181027	87.9	81.3	79.5	b	b	62.7	56.4	51.0	32.1	9.7	8.0	7.3	10.1	8.0	10.7	12.0	10.7	9.2	9.4	8.5	12.5	32.2	13.4	11.9	28	7	88
20181028	15.3	12.2	14.5	15.1	16.1	46.4	45.4	41.1	21.4	10.3	8.5	8.2	10.8	8.9	9.3	12.8	12.7	10.1	12.9	13.2	9.4	10.4	13.1	14.3	16	8	46
20181029	29.6	25.8	8.8	9.2	13.8	14.3	16.5	16.8	12.5	5.4	6.3	7.2	9.1	11.2	12.7	14.8	21.7	27.1	27.3	12.8	21.4	26.7	42.9	44.5	18	5	45
20181030	55.0	60.2	59.6	57.7	61.4	60.3	60.2	30.0	14.4	9.7	11.8	7.8	12.0	16.2	9.9	14.6	14.4	14.1	22.1	45.6	67.8	63.6	69.3	51.9	37	8	69
20181031	34.8	54.1	60.7	64.1	66.2	59.9	46.2	43.6	26.6	10.1	7.4	8.0	8.7	10.4	11.6	15.6	15.1	18.3	21.2	36.8	61.3	68.1	59.4	64.1	36	7	68
MEDIA	54	56	54	49	53	48	46	39	22	13	10	8	8	8	8	12	15	17	22	31	44	51	53	54	32		
MÍNIMO	15	12	9	9	14	14	17	17	13	5	5	4	3	2	2	3	8	8	9	9	9	10	13	12		2.3	
MÁXIMO	88	90	86	77	97	68	80	51	35	22	15	16	12	16	13	17	27	40	47	60	74	79	83	86			97

N° de datos validos : 391
Recuperacion de datos : 53%

promedio: 32
maxima horaria: 97
maxima diaria: 46
minima horaria: 2.3
minima diaria: 16

14. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20181001	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181002	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181003	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181004	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181005	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181006	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181007	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181008	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181009	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181010	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181011	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181012	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181013	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181014	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i			
20181015	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	1.98	2.47	2.90	2.15	1.96	1.99	1.94	1.91			
20181016	1.73	1.54	1.48	1.07	1.11	0.97	0.73	0.77	0.45	0.54	0.60	0.46	0.38	0.40	0.38	1.12	1.53	0.86	1.00	1.17	1.13	1.45	1.47	1.49	0.99	0.38	1.73
20181017	1.36	1.30	1.32	1.52	2.12	1.61	1.42	1.62	1.31	2.11	1.45	1.63	1.15	1.19	1.41	1.41	3.58	3.65	2.56	2.08	1.96	1.80	1.71	1.58	1.79	1.15	3.65
20181018	1.34	1.40	1.92	2.03	1.45	1.37	1.54	1.54	1.14	1.33	1.62	1.27	1.24	1.24	1.91	1.23	1.76	1.83	1.61	1.98	2.31	2.33	3.04	2.07	1.69	1.14	3.04
20181019	1.36	1.57	1.17	1.37	1.53	1.14	0.74	0.53	0.82	1.04	1.10	0.95	1.09	1.12	1.44	1.75	2.25	1.50	0.99	1.08	1.38	1.50	1.54	1.51	1.27	0.53	2.25
20181020	1.40	1.24	1.54	0.89	0.82	0.64	0.53	0.48	0.53	0.90	1.75	2.12	2.66	2.57	2.65	3.17	3.85	1.80	1.91	1.60	1.75	1.79	1.70	1.57	1.66	0.48	3.85
20181021	1.85	1.81	1.96	1.83	1.52	1.61	1.66	1.60	2.10	2.80	2.68	2.35	1.57	1.02	0.98	1.45	2.08	1.98	1.90	1.49	1.92	2.06	2.05	1.72	1.83	0.98	2.80
20181022	1.31	0.96	1.12	1.53	1.72	1.68	1.87	1.83	2.22	1.66	1.01	0.80	1.51	1.09	0.75	1.28	2.10	1.13	1.06	1.71	1.91	2.57	3.37	3.34	1.65	0.75	3.37
20181023	2.82	2.57	2.23	1.74	1.86	1.92	1.65	1.55	1.93	3.36	3.97	3.08	1.63	1.03	1.39	2.18	2.83	3.16	3.22	3.29	3.53	2.56	2.11	2.09	2.40	1.03	3.97
20181024	1.87	2.27	2.02	2.96	3.27	2.62	2.49	2.25	2.23	3.01	3.11	2.56	2.45	2.66	1.74	1.76	1.57	1.75	1.95	2.38	1.95	2.08	2.11	2.16	2.30	1.57	3.27
20181025	2.34	1.88	1.73	2.13	1.54	1.51	1.53	0.97	1.24	1.74	2.02	2.19	2.53	2.40	2.47	2.95	3.19	3.90	3.84	3.87	3.17	2.84	2.38	1.96	2.35	0.97	3.90
20181026	2.02	1.54	1.58	1.53	1.35	1.28	1.20	1.45	1.35	1.97	1.16	0.98	0.72	b	b	2.26	1.91	1.73	1.51	1.82	2.19	2.24	1.93	1.82	1.62	0.72	2.26
20181027	2.02	1.72	1.73	1.26	1.26	1.57	1.46	1.52	1.81	1.82	1.80	1.58	1.91	1.52	2.15	2.43	1.93	1.31	1.00	0.87	1.39	1.47	1.78	2.36	1.65	0.87	2.43
20181028	2.32	1.94	1.49	1.64	1.79	1.70	1.41	1.24	1.27	1.92	2.92	2.54	3.00	1.90	1.54	2.13	2.08	1.51	1.64	1.72	1.22	1.21	1.05	1.16	1.76	1.05	3.00
20181029	1.37	0.97	0.63	0.93	1.73	1.28	1.53	1.33	1.55	1.09	1.51	2.37	4.39	4.55	4.98	5.89	4.40	4.48	3.93	2.10	2.37	2.07	2.23	1.63	2.47	0.63	5.89
20181030	1.80	2.16	2.11	2.15	2.34	2.25	2.55	3.41	2.91	3.21	3.00	1.83	2.93	4.16	3.44	4.39	4.50	3.84	3.70	3.69	2.86	2.90	2.84	2.79	2.99	1.80	4.50
20181031	2.64	2.38	2.70	2.34	2.35	2.27	1.94	1.92	1.94	2.08	1.78	2.44	2.67	2.80	2.63	3.13	2.74	2.85	3.55	3.58	2.62	2.39	2.40	2.34	2.52	1.78	3.58
MEDIA	1.85	1.70	1.67	1.68	1.74	1.59	1.52	1.50	1.55	1.91	1.97	1.82	1.99	1.98	1.99	2.41	2.60	2.34	2.25	2.15	2.10	2.07	2.10	1.97	1.93		
MÍNIMO	1.31	0.96	0.63	0.89	0.82	0.64	0.53	0.48	0.45	0.54	0.60	0.46	0.38	0.40	0.38	1.12	1.53	0.86	0.99	0.87	1.13	1.21	1.05	1.16		0.38	
MÁXIMO	2.82	2.57	2.70	2.96	3.27	2.62	2.55	3.41	2.91	3.36	3.97	3.08	4.39	4.55	4.98	5.89	4.50	4.48	3.93	3.87	3.53	2.90	3.37	3.34			5.89

N° de datos validos	: 390	**promedio:**	1.93
Recuperacion de datos	: 52%	**maxima horaria:**	5.89
		maxima diaria:	2.99
		minima horaria:	0.38
		minima diaria:	0.99

15. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

																									Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300			
20181001	8.4	9.2	8.5	8.5	8.5	9.0	9.4	9.5	9.6	9.0	8.0	7.5	7.3	6.8	7.0	7.6	7.8	7.5	8.0	8.6	8.8	9.0	8.8	8.9	8.4	6.8	9.6
20181002	9.1	9.6	9.3	9.6	9.5	9.5	9.5	9.9	10.3	9.8	9.2	8.3	7.7	7.5	6.9	6.8	7.1	7.6	8.2	8.5	8.8	8.8	9.2	9.1	8.7	6.8	10.3
20181003	9.2	8.8	8.9	9.5	9.2	9.4	9.3	9.9	10.1	9.4	8.2	7.7	7.8	8.3	7.8	7.2	7.8	7.6	8.0	8.5	8.7	9.0	9.0	9.1	8.7	7.2	10.1
20181004	9.2	9.7	9.2	9.8	9.8	9.4	8.6	10.3	10.1	10.3	8.6	7.5	7.5	7.2	6.8	6.8	7.1	7.5	8.4	9.0	8.9	8.6	8.5	8.9	8.6	6.8	10.3
20181005	9.1	9.8	8.9	8.5	8.9	9.1	9.0	11.2	10.7	e	e	e	e	7.4	4.2	3.5	3.6	4.6	5.9	7.2	8.0	8.5	8.4	8.8	7.8	3.5	11.2
20181006	9.1	9.3	9.2	9.9	10.1	10.8	10.7	11.6	15.1	12.5	10.3	9.8	8.8	8.3	8.8	8.3	9.0	9.3	10.4	12.0	12.4	12.9	13.0	12.9	10.6	8.3	15.1
20181007	13.4	13.5	14.1	14.0	14.7	14.8	14.9	15.4	14.9	13.4	11.3	11.1	10.0	9.8	10.5	9.8	10.2	10.9	12.6	13.9	14.2	14.6	14.8	14.9	13.0	9.8	15.4
20181008	15.2	15.6	14.9	15.2	16.2	15.7	16.0	16.3	16.8	14.3	12.8	12.8	12.2	12.1	11.1	12.5	11.1	12.0	14.3	14.9	7.7	7.7	8.0	8.4	13.1	7.7	16.8
20181009	8.4	8.9	8.7	8.8	9.2	9.8	9.9	9.3	9.4	9.3	7.9	7.0	6.8	6.2	7.3	8.2	8.9	8.9	8.9	8.9	8.8	9.4	9.7	8.8	8.6	6.2	9.9
20181010	9.8	10.0	9.5	9.4	9.8	9.7	9.5	10.4	9.8	7.6	5.7	4.8	5.3	5.2	7.1	6.0	7.0	9.2	9.0	9.4	10.0	9.6	10.2	10.5	8.5	4.8	10.5
20181011	10.4	11.3	11.2	11.2	11.5	11.7	12.0	11.7	11.6	9.4	7.7	6.8	7.9	8.7	10.3	10.6	11.6	12.0	11.7	11.8	12.0	11.8	12.0	12.3	10.8	6.8	12.3
20181012	12.4	12.6	12.9	13.6	12.9	13.8	13.7	12.8	13.6	11.7	9.4	10.5	9.4	10.5	11.6	12.8	13.0	13.0	13.2	13.3	13.5	13.4	13.2	13.3	12.5	9.4	13.8
20181013	14.0	14.0	14.3	13.7	14.1	14.4	13.4	14.0	14.6	13.4	11.5	10.0	10.2	10.3	12.7	8.3	13.3	13.5	13.6	14.2	14.1	14.0	13.9	14.0	13.1	8.3	14.6
20181014	14.6	14.7	14.2	14.8	14.3	14.6	14.8	15.1	14.9	13.4	11.6	11.4	11.2	12.4	11.0	12.1	13.2	14.3	14.1	14.6	13.9	14.6	14.7	15.1	13.7	11.0	15.1
20181015	6.9	6.7	7.6	7.2	7.4	7.6	7.1	7.3	6.7	4.2	e	e	e	5.0	4.0	5.2	6.7	7.4	7.6	8.0	8.1	8.3	8.4	8.7	7.0	4.0	8.7
20181016	8.8	9.2	9.4	9.5	9.2	8.9	8.4	8.4	8.2	9.9	10.7	9.6	9.3	8.9	9.2	9.7	10.2	10.2	10.4	10.4	10.5	10.6	10.5	10.4	9.6	8.2	10.7
20181017	10.3	10.6	10.7	10.9	10.9	10.9	10.6	10.5	10.6	12.0	11.6	10.1	10.9	10.8	11.0	10.7	10.2	10.5	10.5	10.6	10.5	10.4	10.4	10.5	10.7	10.1	12.0
20181018	10.6	10.6	10.3	9.9	9.8	9.7	9.9	10.0	10.6	10.5	10.8	10.8	10.8	10.9	10.7	10.9	10.9	10.7	10.6	10.5	10.2	9.9	9.4	9.0	10.3	9.0	10.9
20181019	8.6	8.6	8.5	8.3	8.6	8.4	8.1	8.2	8.7	10.6	10.2	9.5	10.0	10.1	10.3	10.4	10.6	10.6	10.4	10.1	9.9	9.4	8.8	8.4	9.4	8.1	10.6
20181020	8.2	8.0	8.1	8.1	8.0	7.8	7.6	7.3	8.3	8.6	10.4	10.1	9.6	10.1	10.0	10.3	10.5	10.4	10.1	10.2	10.1	10.0	9.9	9.5	9.2	7.3	10.5
20181021	9.7	9.6	9.6	9.8	8.9	8.3	8.5	8.6	9.4	10.0	9.9	9.8	9.7	9.6	9.8	9.8	9.9	9.8	9.8	9.7	9.3	8.8	8.3	8.1	9.4	8.1	10.0
20181022	7.8	7.5	7.3	7.3	6.5	6.9	7.2	6.8	7.3	7.5	7.4	8.8	9.2	9.3	9.4	9.4	9.4	9.2	9.0	8.5	8.2	7.9	7.5	7.3	8.0	6.5	9.4
20181023	7.0	7.0	7.2	6.9	7.1	6.9	7.1	7.1	6.9	7.1	8.5	9.0	8.9	8.9	8.9	9.0	9.1	9.4	9.3	9.1	8.4	7.6	7.0	7.3	8.0	6.9	9.4
20181024	7.3	7.4	7.1	7.1	7.3	7.0	7.5	7.2	7.5	8.1	9.2	9.6	9.3	9.6	9.3	9.6	9.6	9.4	9.8	9.8	9.6	9.4	8.8	8.4	8.5	7.0	9.8
20181025	7.9	7.9	7.8	8.0	7.9	8.3	7.6	8.4	9.3	10.5	9.5	8.9	9.3	9.5	9.7	9.5	10.4	10.8	10.5	10.5	10.7	10.7	10.8	10.8	9.4	7.6	10.8
20181026	8.2	8.5	8.4	8.5	8.6	8.6	8.4	8.3	8.5	8.7	8.2	7.8	7.5	e	e	e	6.0	4.2	5.4	6.4	7.1	7.7	8.1	8.3	7.7	4.2	8.7
20181027	8.5	8.7	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0	8.9	8.0	5.1	3.0	5.1	6.3	7.3	7.3	7.1	7.6	7.9	7.9	7.9	7.8	8.0	7.8	7.6	7.6	3.0	9.0
20181028	7.6	7.8	8.0	8.0	8.3	8.4	8.6	9.0	7.5	3.7	3.2	2.8	2.5	3.5	4.3	3.5	4.1	5.9	5.7	6.2	6.7	6.5	6.6	6.9	6.1	2.5	9.0
20181029	7.1	7.3	7.2	7.3	7.3	7.2	7.4	7.5	6.7	4.4	2.8	4.3	3.3	3.6	5.0	2.9	5.7	6.7	5.9	6.1	6.6	7.0	7.3	7.2	6.0	2.8	7.5
20181030	6.8	7.7	7.9	8.0	7.9	8.1	8.2	8.0	7.5	7.2	7.0	7.4	7.2	5.1	3.6	5.0	6.9	3.9	5.4	6.5	6.8	7.4	7.4	7.6	6.9	3.6	8.2
20181031	7.6	7.6	8.0	7.9	8.1	8.1	8.0	7.8	8.0	7.2	3.0	1.3	3.0	2.4	1.5	2.2	2.5	5.7	4.7	5.9	6.4	6.9	7.1	7.9	5.8	1.3	8.1
MEDIA	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	9.2		
MÍNIMO	7	7	7	7	6	7	7	7	7	4	3	1	2	2	1	2	3	4	5	6	6	7	7	7		1.3	
MÁXIMO	15	16	15	15	16	16	16	16	17	14	13	13	12	12	13	13	13	14	14	15	14	15	15	15			16.8

Nº de datos validos : 734
Recuperacion de datos : 99%

promedio:	9.2
maxima horaria:	16.8
maxima diaria:	13.7
minima horaria:	1.3
minima diaria:	5.8

16. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20181001	13.0	11.0	7.3	4.5	9.8	13.4	12.7	10.6	11.0	16.6	16.9	14.6	15.5	21.9	12.1	7.0	9.2	6.9	11.9	14.3	12.0	12.8	13.6	13.6	12.2	4.5	21.9
20181002	13.7	12.1	11.1	9.8	7.9	8.2	6.3	8.1	10.3	8.5	11.3	12.8	12.7	14.3	13.3	13.9	11.6	8.8	16.1	15.0	13.9	9.4	10.1	8.2	11.1	6.3	16.1
20181003	7.7	5.9	5.6	5.3	5.6	5.2	4.3	5.0	7.8	9.2	12.0	13.6	14.3	13.4	15.6	14.7	11.0	11.3	15.9	12.1	9.2	7.6	6.6	5.9	9.4	4.3	15.9
20181004	4.8	6.6	6.4	6.5	5.0	5.4	b	6.8	5.4	8.2	10.6	13.3	13.0	12.6	14.0	16.0	16.9	17.4	9.4	7.3	5.9	3.3	4.2	5.0	8.9	3.3	17.4
20181005	3.8	4.7	4.5	0.9	1.8	5.7	2.6	9.9	13.3	14.4	e	e	2.7	8.2	15.4	15.9	15.7	19.5	19.2	11.5	8.5	4.5	5.5	4.3	8.8	0.9	19.5
20181006	5.2	5.6	4.0	5.9	4.8	4.1	4.3	5.3	10.1	11.1	12.3	13.5	12.9	14.6	13.7	15.1	11.3	9.3	13.2	10.0	7.4	6.3	4.4	5.0	8.7	4.0	15.1
20181007	5.6	5.1	5.1	6.4	6.9	6.8	6.3	8.1	6.7	8.5	12.6	13.9	14.7	13.8	14.6	11.4	11.0	10.0	13.4	9.4	7.1	3.7	4.4	3.7	8.7	3.7	14.7
20181008	4.2	5.1	4.4	1.1	4.5	3.5	4.6	5.3	6.9	9.3	12.9	12.4	14.6	15.3	10.6	13.1	14.6	13.5	15.8	12.7	8.9	8.9	5.6	5.1	8.9	1.1	15.8
20181009	6.9	5.6	5.4	5.2	3.9	6.9	6.2	6.6	6.5	8.1	8.0	9.9	10.2	13.9	8.8	8.3	9.4	11.2	10.5	4.4	3.7	3.1	7.2	3.0	7.2	3.0	13.9
20181010	5.8	5.4	5.9	5.9	5.6	4.4	4.8	4.4	6.6	9.4	9.4	11.8	13.3	13.9	12.3	13.5	13.6	9.8	9.2	6.2	5.8	5.0	4.3	3.8	7.9	3.8	13.9
20181011	2.8	5.8	6.0	5.8	6.3	5.3	7.9	6.3	6.3	8.7	11.2	14.1	16.7	15.2	13.5	11.9	10.8	11.4	8.6	6.7	9.2	12.2	9.5	6.5	9.1	2.8	16.7
20181012	3.7	7.1	4.4	7.6	4.3	8.4	8.0	4.6	8.0	9.5	10.2	11.3	12.3	11.6	9.3	8.1	11.7	9.2	6.9	5.4	7.5	6.8	5.4	2.1	7.6	2.1	12.3
20181013	4.0	2.9	5.0	3.9	4.5	6.0	3.1	4.2	6.8	7.3	10.4	11.5	12.5	11.1	9.4	8.4	9.5	6.2	6.5	8.2	7.5	7.7	5.3	5.1	7.0	2.9	12.5
20181014	4.8	6.7	3.1	6.1	3.6	4.3	5.0	7.8	5.2	7.1	9.5	10.3	10.1	8.5	11.0	9.1	9.9	10.5	14.2	12.8	6.3	6.4	6.8	8.5	7.8	3.1	14.2
20181015	8.9	6.2	9.2	8.9	8.6	9.4	7.7	8.9	9.7	13.9	e	e	e	7.2	11.3	11.1	9.0	9.1	9.6	3.7	1.8	2.0	1.0	0.8	7.5	0.8	13.9
20181016	0.5	0.3	0.3	0.3	0.1	0.7	0.5	1.2	1.5	6.1	12.4	11.1	10.3	10.1	13.4	6.4	10.6	5.7	5.3	5.0	3.4	2.0	2.8	2.3	4.7	0.1	13.4
20181017	0.8	0.8	0.7	3.3	6.1	5.4	5.0	3.4	2.2	11.5	11.3	6.2	7.7	4.7	5.4	4.1	2.3	1.4	2.3	3.4	3.4	2.0	1.5	1.5	4.0	0.7	11.5
20181018	1.6	1.2	2.4	2.6	3.0	8.1	7.3	5.3	4.6	4.9	9.1	6.8	6.5	3.3	6.5	6.1	7.5	8.3	7.9	8.1	7.0	5.8	5.8	5.3	5.6	1.2	9.1
20181019	2.2	1.9	0.6	1.2	1.6	1.5	1.0	0.6	1.5	7.6	3.8	5.0	4.0	4.1	5.6	5.1	9.0	3.5	1.3	3.1	5.1	4.6	3.9	2.9	3.4	0.6	9.0
20181020	3.0	1.6	2.4	1.8	1.1	0.8	0.9	0.7	1.0	1.1	7.7	4.5	4.1	2.5	2.3	3.5	4.3	2.8	7.3	6.3	5.7	7.8	10.4	8.5	3.8	0.7	10.4
20181021	9.6	5.1	10.1	9.3	4.7	4.5	4.2	3.6	10.1	7.6	8.7	14.2	9.0	4.2	9.8	11.0	10.7	8.7	9.4	8.3	7.1	10.6	10.2	11.2	8.4	3.6	14.2
20181022	8.6	7.2	7.5	7.6	4.7	3.4	4.1	5.0	5.9	12.8	9.7	8.6	6.3	3.8	3.7	8.8	9.4	2.5	3.3	7.1	10.0	13.9	14.5	11.8	7.5	2.5	14.5
20181023	7.7	5.9	3.9	1.8	1.5	1.5	2.2	4.5	7.0	8.8	6.4	6.0	4.8	5.6	4.3	5.6	6.6	9.7	8.8	7.3	6.2	4.4	4.7	4.8	5.4	1.5	9.7
20181024	5.0	4.6	4.7	11.1	9.8	6.6	5.6	4.6	4.6	10.2	10.4	10.0	6.4	7.3	6.0	7.5	8.0	9.6	13.0	11.4	7.8	6.7	5.9	6.3	7.6	4.6	13.0
20181025	4.9	4.9	4.9	4.6	4.3	4.6	4.4	4.7	5.5	10.7	10.2	11.1	8.9	8.3	9.8	9.5	8.4	8.2	8.4	8.8	6.0	6.8	5.8	5.0	7.0	4.3	11.1
20181026	4.0	3.7	3.9	3.9	3.5	4.3	4.7	4.9	6.4	8.3	8.8	e	e	e	e	12.9	10.3	8.2	9.2	7.3	7.2	7.0	6.8	6.7	6.6	3.5	12.9
20181027	5.9	6.5	7.1	6.2	6.5	6.5	7.1	7.9	8.2	10.8	8.6	7.5	8.0	8.8	11.1	12.8	10.2	8.1	8.8	10.8	12.0	8.9	6.5	9.2	8.5	5.9	12.8
20181028	9.6	9.3	8.3	9.7	8.3	6.6	4.2	3.8	4.3	7.9	10.1	8.5	7.9	7.9	8.7	9.0	9.1	9.9	10.8	10.5	10.7	11.7	11.7	11.1	8.7	3.8	11.7
20181029	10.6	8.3	9.1	9.5	13.0	14.0	13.0	13.6	10.7	11.9	15.8	14.1	11.8	8.8	6.7	9.7	8.3	8.5	8.5	9.4	11.0	10.5	11.4	7.4	10.7	6.7	15.8
20181030	7.3	7.4	6.6	6.6	6.3	6.4	6.5	6.7	7.8	9.2	8.9	7.3	7.4	9.0	9.1	7.6	7.1	8.3	7.1	5.5	4.4	3.9	4.7	4.8	6.9	3.9	9.2
20181031	6.5	6.6	6.5	6.1	5.2	5.6	5.4	6.3	6.0	6.4	8.8	10.4	8.2	8.2	8.4	8.3	7.9	7.7	10.8	8.4	4.6	4.4	5.2	6.1	7.0	4.4	10.8
MEDIA	5.9	5.5	5.4	5.5	5.2	5.7	5.3	5.8	6.7	9.2	10.3	10.5	9.9	9.7	9.9	9.9	9.8	8.9	9.8	8.4	7.3	6.8	6.6	6.0	7.6		
MÍNIMO	0.5	0.3	0.3	0.3	0.1	0.7	0.5	0.6	1.0	1.1	3.8	4.5	2.7	2.5	2.3	3.5	2.3	1.4	1.3	3.1	1.8	2.0	1.0	0.8		0.1	
MÁXIMO	13.7	12.1	11.1	11.1	13.0	14.0	13.0	13.6	13.3	16.6	16.9	14.6	16.7	21.9	15.6	16.0	16.9	19.5	19.2	15.0	13.9	13.9	14.5	13.6			21.9

N° de datos validos : 734
Recuperacion de datos : 99%

promedio: 7.6
maxima horaria: 21.9
maxima diaria: 12.2
minima horaria: 0.1
minima diaria: 3.4

17. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20181001	642	658	670	624	622	579	592	589	498	563	523	537	432	439	602	610	608	573	441	449	446	502	497	498	550	432	670
20181002	506	489	494	553	566	571	591	529	684	653	564	612	595	610	494	641	781	614	667	617	687	729	709	702	611	489	781
20181003	755	743	773	748	717	772	746	735	624	564	518	522	552	503	446	468	659	522	551	549	561	606	700	743	628	446	773
20181004	705	695	688	698	699	731	706	767	721	519	443	463	475	480	432	434	432	562	629	642	675	826	773	758	623	432	826
20181005	771	768	667	701	718	722	692	703	571	526	e	e	694	664	665	689	745	650	624	649	639	821	767	778	692	526	821
20181006	851	782	804	779	743	704	710	654	585	698	708	711	637	647	620	749	914	752	805	766	582	587	630	614	710	582	914
20181007	601	571	551	509	480	472	460	475	492	455	411	343	399	389	400	529	623	470	525	511	637	636	685	691	513	343	691
20181008	655	685	731	686	647	662	607	597	480	627	604	615	531	703	563	418	509	463	432	543	477	533	633	534	581	418	731
20181009	591	555	687	683	591	585	677	551	522	443	405	450	535	654	834	759	763	709	792	829	872	746	882	854	665	405	882
20181010	781	862	874	800	827	889	821	716	615	707	670	589	613	574	494	498	627	551	637	658	666	812	754	788	701	494	889
20181011	727	696	782	730	717	666	727	716	582	539	545	519	543	554	531	586	554	599	666	676	702	712	735	762	649	519	782
20181012	689	663	623	658	589	573	721	628	545	467	499	410	471	573	652	542	615	609	608	578	613	611	759	709	600	410	759
20181013	654	668	622	706	620	668	675	561	565	437	408	390	470	532	439	592	632	647	599	584	607	660	671	620	584	390	706
20181014	553	658	607	676	629	648	604	620	461	386	360	340	471	333	391	463	503	511	501	558	569	490	482	482	512	333	676
20181015	624	508	565	524	522	541	532	506	395	469	e	e	e	538	547	499	631	650	634	675	682	673	689	721	577	395	721
20181016	679	691	642	678	649	627	650	629	627	576	483	671	624	549	766	756	805	792	761	795	818	830	854	833	699	483	854
20181017	819	831	828	775	773	792	795	790	758	742	738	739	725	717	722	734	757	735	763	784	770	827	790	752	769	717	831
20181018	810	771	801	777	759	758	741	728	724	715	709	729	667	636	633	654	672	739	728	670	737	812	829	774	732	633	829
20181019	783	753	801	788	766	806	781	754	726	657	662	655	642	642	596	654	646	664	693	708	625	712	742	715	707	596	806
20181020	643	753	733	711	736	748	724	775	672	657	623	595	619	609	573	539	668	595	580	624	709	630	724	637	662	539	775
20181021	544	553	619	635	634	680	619	614	610	512	548	581	528	556	516	456	508	549	552	487	605	537	562	534	564	456	680
20181022	505	471	508	493	553	551	516	491	558	479	492	533	611	503	579	543	589	575	547	571	591	635	629	649	549	471	649
20181023	621	639	611	615	577	600	618	576	631	508	536	542	541	479	561	505	518	500	548	589	563	547	571	597	566	479	639
20181024	621	609	587	532	593	605	580	609	766	648	706	734	673	733	692	658	693	666	676	733	748	721	699	740	668	532	766
20181025	784	733	735	691	722	794	738	715	708	645	572	566	574	586	595	609	649	539	623	661	691	662	742	668	667	539	794
20181026	591	681	681	718	728	728	747	769	769	677	677	677	697	e	e	e	571	571	501	612	612	660	634	634	664	501	769
20181027	632	612	612	657	583	583	580	567	567	607	621	621	689	828	828	705	821	821	821	799	799	848	820	820	702	567	848
20181028	799	794	794	808	819	819	813	824	824	791	735	735	753	720	720	737	738	738	712	711	711	720	794	794	767	711	824
20181029	772	762	762	729	755	755	754	698	698	674	751	751	669	687	687	677	756	756	694	699	699	752	735	735	725	669	772
20181030	762	760	760	731	792	792	670	661	661	671	640	640	672	660	660	642	605	605	647	668	668	866	712	712	694	605	866
20181031	641	645	645	683	623	623	616	630	630	576	597	597	576	569	569	551	526	526	590	641	641	623	710	683	613	526	710
MEDIA	681	679	686	681	669	679	671	651	622	587	578	582	589	589	594	597	649	621	631	646	658	688	707	695	643		
MÍNIMO	505	471	494	493	480	472	460	475	395	386	360	340	399	333	391	418	432	463	432	449	446	490	482	482		333	
MÁXIMO	851	862	874	808	827	889	821	824	824	791	751	751	753	828	834	759	914	821	821	829	872	866	882	854			914

N° de datos validos : 736
Recuperacion de datos : 99%

promedio: 643
maxima horaria: 914
maxima diaria: 769
minima horaria: 333
minima diaria: 512

18. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: octubre, 2018

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20181001	b	b	b	b	643	632	627	622	604	592	574	563	539	522	523	526	539	541	530	519	521	529	516	502	558	502	643
20181002	489	479	485	498	513	522	534	537	560	580	589	596	600	605	593	607	619	614	627	627	639	654	681	688	581	479	688
20181003	685	701	715	731	735	740	745	749	732	710	678	650	629	595	558	525	529	524	528	531	533	545	577	611	636	524	749
20181004	617	639	656	675	692	707	708	711	713	691	661	631	603	572	538	496	460	465	489	511	536	579	622	662	610	460	713
20181005	705	730	735	742	748	735	725	718	693	662	662	655	651	642	637	635	664	684	676	672	666	685	698	709	689	635	748
20181006	722	739	761	778	791	776	769	753	720	710	698	689	676	669	657	669	710	717	729	736	729	722	723	706	723	657	791
20181007	667	645	613	581	568	554	532	515	501	487	469	448	438	428	421	427	444	446	460	481	511	541	577	597	515	421	667
20181008	601	628	654	676	677	680	671	659	637	630	614	605	590	596	590	568	571	551	529	520	514	492	501	516	595	492	680
20181009	526	537	569	587	601	607	613	615	606	592	557	528	521	530	549	575	605	639	687	734	777	788	794	806	623	521	806
20181010	808	827	838	834	828	846	838	821	800	781	755	729	702	663	622	595	596	577	573	581	588	618	650	687	715	573	846
20181011	699	717	735	744	751	733	729	720	702	682	653	626	605	591	566	550	546	554	569	589	609	628	654	676	651	546	751
20181012	693	701	695	693	679	661	660	643	625	601	585	554	539	539	531	520	529	546	560	581	599	604	617	638	608	520	701
20181013	643	650	652	668	669	676	665	647	636	607	580	541	522	505	475	479	488	514	538	562	579	595	624	627	589	475	676
20181014	618	619	620	631	634	633	624	624	613	579	548	506	486	447	420	401	406	422	439	466	479	498	510	512	531	401	634
20181015	527	527	535	531	525	531	537	540	512	507	499	494	489	488	491	490	537	573	583	596	607	624	641	669	544	488	669
20181016	675	681	682	682	678	672	667	656	649	635	615	614	611	601	615	631	654	681	715	731	755	790	801	811	679	601	811
20181017	813	818	826	824	818	813	806	800	793	782	770	766	760	750	741	734	734	733	737	742	748	762	770	772	776	733	826
20181018	779	783	788	787	786	777	771	768	757	750	739	733	721	706	693	683	677	680	682	675	683	705	730	745	733	675	788
20181019	759	761	770	784	788	788	782	779	772	760	743	726	710	690	667	654	644	645	649	656	654	662	681	688	717	644	788
20181020	688	699	704	704	718	723	720	728	731	720	706	691	677	659	640	611	610	603	597	601	612	615	634	646	668	597	731
20181021	630	625	630	631	622	628	615	612	620	615	607	600	587	571	558	538	526	530	531	519	528	526	532	542	580	519	631
20181022	541	531	526	527	520	522	516	511	518	519	517	521	529	523	531	537	541	553	560	565	562	579	585	598	539	511	598
20181023	602	610	618	624	622	617	616	607	608	592	583	573	569	554	547	538	524	523	524	530	533	541	543	554	573	523	624
20181024	567	581	586	578	582	589	590	592	610	615	630	655	665	681	695	701	692	694	691	690	700	698	699	709	646	567	709
20181025	721	729	737	731	728	737	742	739	729	718	698	682	664	638	620	607	600	586	593	605	619	629	647	654	673	586	742
20181026	647	665	672	679	684	692	693	705	727	727	727	722	718	716	711	700	660	639	604	590	573	588	594	599	668	573	727
20181027	607	612	626	632	628	619	612	603	595	594	595	591	604	635	666	683	715	742	767	789	803	805	804	819	673	591	819
20181028	816	812	809	810	813	809	808	809	812	811	804	795	787	774	763	752	741	735	732	729	723	723	733	740	777	723	816
20181029	744	747	753	755	761	765	760	748	739	728	727	729	719	710	702	699	706	717	710	703	707	715	721	728	729	699	765
20181030	729	729	738	742	753	758	750	741	729	718	702	691	676	659	658	656	649	640	641	645	644	670	677	685	695	640	758
20181031	690	695	695	696	691	660	648	638	637	628	622	612	606	599	593	583	570	564	563	569	577	584	601	696	626	563	696
MEDIA	667	674	681	685	685	684	680	675	667	656	642	630	619	608	599	593	596	601	607	614	623	635	650	664	642		
MÍNIMO	489	479	485	498	513	522	516	511	501	487	469	448	438	428	420	401	406	422	439	466	479	492	501	502		401	
MÁXIMO	816	827	838	834	828	846	838	821	812	811	804	795	787	774	763	752	741	742	767	789	803	805	804	819			846

N° de datos validos	:	740	**promedio:** 642
Recuperacion de datos	:	99%	**maxima horaria:** 846
			maxima diaria: 777
			minima horaria: 401
			minima diaria: 515

8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN

- AGOSTO 01, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	1/8/2018	Angel López	23°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44 ppm		50.1 ppm		0.49 %		15/11/2025	1900 psi	Air gas	CC507 213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400i	0-50 ppm
Teledyne	NOx	T200	3810	0-500 ppb
Teledyne	SO_2	T100	3251	0-500 ppb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (SO_2)	Error 4	Gas 5 (/)	Error 5	
Cero	10:45	Cero	6	/	0.2	0.2 %	1.0	1.0 %	-0.1	0.1 %	1.3	1.3 %			Cal Cero
CO	12:02	40	5	/	41.5	3.7 %									Span CO
SO_2	12:08	400	5	/							419.3	4.8 %			Span SO_2
NOx	12:20	400	5	/			410.5	2.6 %	-15.6	15.6 %					Span NOx
Fin	12:30	/	/	/											Fin

Firma Responsable

- AGOSTO 13, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	13/8/2018	Cesar Jara	23°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50ppm		50.1 ppm		0.49 %		15/11/2025	1900 psi	Air Gas	CC507213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400	0-50 ppm
Teledyne	NOx	T200	3810	0-500 PPB
Teledyne	SO_2	T100	3251	0-500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (SO_2)	Error 4	Gas 5 (/)	Error 5	
cero	9:32	cero	6		0.6	0.6%	0.8	0.8%	-0.1	0.1%	0.6	0.6%			Cal cero
CO	9:44	40	5		41.2	3%									Span CO
NO	9:55	400	3				388.3	2.9%	-0.1	0.1%					Span NO
SO_2	10:10	400	3								423.5	5.9%			Span SO_2
SO_2	10:22	400	3								403.5	0.8%			Cal SO_2
Fin	10:24														

Firma Responsable

- AGOSTO 24, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	24/9/18	Angel Lopez	20° C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44Ppm		50.1Ppm		0.49%		15/11/2015	1700PSI	Air gas	CC507 43	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400I	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T200	3810	0-500 PPb
Teledyne	SO_2	T100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (SO_2)	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	9:30	cero	6		0.4	0.4%	3.5	3.5%	0.2	0.2%	0.8	0.8%			CAL cero
NO	9:42	400	4				387.1	3.2%	8.4	8.4%					SPAm NO_x
SO_2	10:08	400	4								410.6	2.6%			SPAm SO_2
CO	10:23	40	5		40.8	2%									SPAm CO
Cero	10:32	Cero	3				0.1	0.1%	0.0	0%					CAL cero NO

Firma Responsable

- SEPTIEMBRE 3, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	3/9/2018	Cesar Jara	23°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44 ppm		50.1 ppm		0.49 %		15/11/2025	1900 psi	Air Gas	CC 509 213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T 700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA 510	434890409	0-50 ppm
Teledyne	SO_2	T 100	3251	0-500 ppb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (SO_2)	Error 2	Gas 3 ( )	Error 3	Gas 4 ( )	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	10:10	Cero	6		0	0%	-0.3	0.3%							Cal Cero
CO	10:35	40	5		40.4	1%									Span CO
SO_2	10:45	400	3				394.8	1.3%							Span SO_2
Fin	10:58														Fin.

Firma Responsable

- SEPTIEMBRE 3, 2018. Calibración multipunto NOX

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*REGISTRO DE CALIBRACIÓN MULTIPUNTO DE ANALIZADORES DE GASES*	FCAL_01

DATOS GENERALES

Calibrador	Teledyne	**Marca**	**Teledyne**
Modelo	T700	**Monitor de**	**Oxidos de Nitrogeno**
Número Serie	3444	**Modelo**	**T200**
Concentración	50.44 ppm	**Número Serie**	**3810**
Nº Cilindro	CC507213	**Estación**	**San Benito**
Expiración	15/11/25	**Fecha calibración**	**3 de septiembre de 2018**
Aire cero	Teledyne	**Realizado por**	**Cesar Jara**
Modelo	T701	**Chequeo anterior**	24-08-18
Numero serie	860	**Flujo aire cero**	3000 CC

DIAGNOSTICO

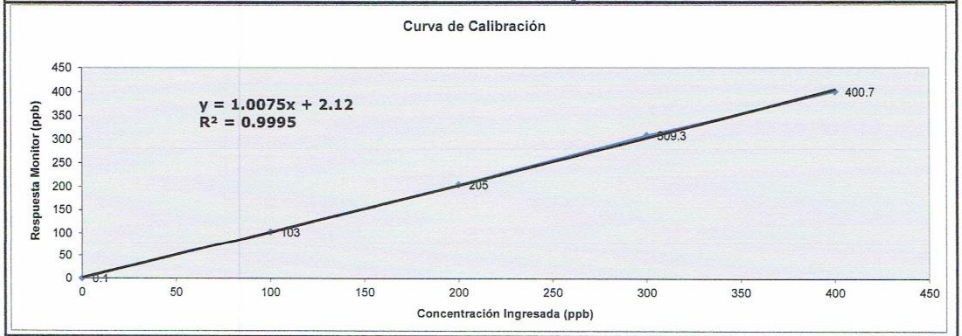
Nox Offset Inicial	0	**NOx Offset Final**	-6.5
NOX SlopeInicial	1.020	**NOX Slope Final**	0.938
NO Offset Inicial	-1.8	**NO Offset Final**	-7.90
NO Slope Inicial	1.023	**NO Slope Final**	0.962
Sample Flow	414	**RCELL Temp**	50
Ozono Flow	90	**PMT Temp**	7
PMT	11.7	**Moly Temp**	315.7
HVPS	760	**Samp Press**	27.7

CALIBRACION

Rango 0 - 500 ppb

Hora	Conc.	Flujo Gas	Respuesta Equipo			Hora Calibración	Desviación	Obs
			NO	*NO2*	*Nox*			
13:33	0	0	-3.3	-0.2	-3.5	13:42	-	Cal Cero
13:42	0	0	0.1	0.1	0.2	-	-	cero
13:44	400	24.43	400.7	12.3	413	13:55	0.2%	Cal Span
13:55	400	24.43	400.8	0	400.8	-	0.2%	Span
13:57	300	18.28	309.3	0	309.3	-	3.1%	300 ppb
14:05	200	12.16	205	0	205	-	2.5%	200 ppb
14:12	100	10.11	103	-9.6	112.6	-	3%	100 ppb
14:30	-	-	-	-	-	-	-	FIN

GRAFICO LINEALIDAD EQUIPO



Acciones Correctivas y Observaciones:

- SEPTIEMBRE 14, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	14/9/18	Angel Lopez	23°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44 PPm		50.1 PPm		0.49 %		15/11/2025	1900 Psi	Air gas	CC 507 213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	474890400l	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T200	3810	0-500 PPb
Teledyne	SO_2	T100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (SO_2)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 CO	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	11:25	Cero	6		-0.4	0.4%	3.6	3.6%	0.5	0.5%	-0.4	0.4%			Cal Cero
SO_2	12:05	400	5		396	1%									SPAm SO_2
NO	12:18	400	5				401.1		-11.8	11.8%					SPAm NO
CO	12:29	40	5								40.3	0.75%			SPAm CO
Fin	12:42														Fin

Firma Responsable

- SEPTIEMBRE 24, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	24/9/18	Angel Lopez	20° C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44Ppm		50.1Ppm		0.49%		15/11/2015	1700PSI	Air gas	CC507 243	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400I	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T200	3810	0-500 PPb
Teledyne	SO_2	T100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (SO_2)	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	9:30	cero	6		0.4	0.4%	3.5	3.5%	0.2	0.2%	0.8	0.8%			CAL Cero
NO	9:42	400	4				387.1	3.2%	8.4	8.4%					SPAm NO_x
SO_2	10:08	400	4								410.6	2.6%			SPAm SO_2
CO	10:23	40	5		40.8	2%									SPAm CO
Cero	10:32	Cero	3				0.1	0.1%	0.0	0%					CAL cero NO

Firma Responsable

- OCTUBRE 5, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	5/10/2018	Angel Lopez	24°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44 PPm		50.1 PPm		0.49%		15/11/2025	1700 PSI	Air gas	CC 507 213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T 700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400l	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T 200	3810	0-500 PPb
Teledyne	SO_x	T 100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (SO_2)	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	10:25	Cero	6		-1.3	1.3%	-1.4	1.4%	-2.2	2.2%	2.8	2.8%			Cero
Cero	10:37	Cero	4		-0.1	0.1%					0.0	0%			Cal cero SO_2, CO
NO	10:42	400	4				402.8	0.7%	2.5	2.5%					SPAm NO
SO_2	11:00	400	4								405.3	1.3%			SPAm SO_2
CO	11:15	40	5		40.2	0.5%									SPAm CO
Fin	11:30														Fin

Firma Responsable

- OCTUBRE 15, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	15-10-2018	Angel López	22°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44 PPm		50.1 PPm		0.49 %		15/10/2025	1700 Psi	Air gas	CC507213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890401	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T200	3860	0-500 PPb
Teledyne	SO_x	T100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (NO)	Error 1	Gas 2 (NO_2)	Error 2	Gas 3 (SO_2)	Error 3	Gas 4 (CO)	Error 4	Gas 5 ( )	Error 5	
Cero	10:04	Cero	6		6.0	6.0%	0.4	0.4%	7.6	7.6%	-0.1	0.1%			Cero
SO_2	10:18	400	4						399.6	0.1%					Span SO_2
NO	10:46	400	4		411.1	2.8%	-8.5	8.5%							Span NO
CO	11:06	40	5								40.5	1.25%			Span CO
Fin	11:15														Fin

Firma Responsable

- OCTUBRE 26, 2018

ATS SA Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A.	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
San Benito	26/10/18	Angel Lopez	23°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	NO	Con 2	SO_2	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.44PPm		50.1PPm		0.49 %		15/11/2015	1700PSI	Air gas	CC507213	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3444	Teledyne	T 701	860

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
HORIBA	CO	VIA-510	434890400	0-50 PPm
Teledyne	NO_x	T200	3810	0-500 PPb
Teledyne	SO_x	T100	3251	0-500 PPb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire	Gas	Gas 1 (SO_2)	Error 1	Gas 2 (CO)	Error 2	Gas 3 (NO)	Error 3	Gas 4 (NO_2)	Error 4	Gas 5 (/)	Error 5	
Cero	1:32	Cero	6		12.6	12.6%	-0.9	0.9%	-0.5	0.5%	0.2	0.2%			Cero
Cero	1:45	Cero	4		0.1	0.1%									Cal cero SO_2
SO_2	1:50	400	4		392.2	1.95%									SPAm SO_2
NO	2:15	400	4						407.6	1.9%	-1.4	1.4%			SPAm NO
CO	2:25	40	5				39.7	0.75%							SPAm CO
Fin	2:40														

Firma Responsable